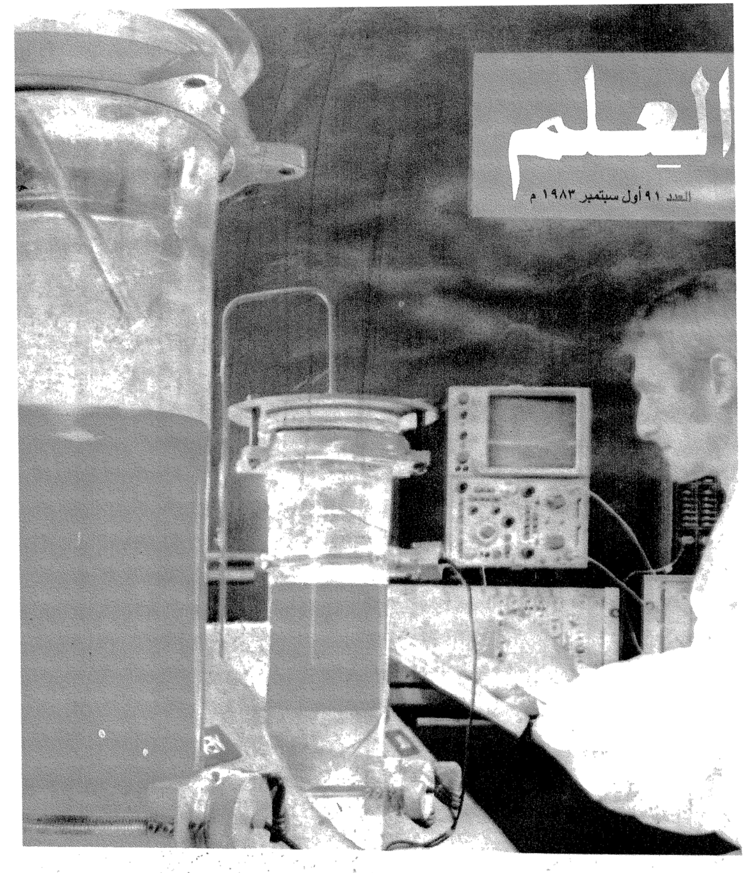
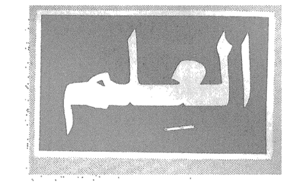




● هل تستطيع أن تلمس وترى صوتك .. ؟
● الأمية تعوق حركة التقدم
● الذهب ومسيرة الحضارات عبر التاريخ

الشاى يسرق الفيتامين



مجلة شهرية تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٩١ أول سبتمبر ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم
شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الإسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

شهدت القاهرة منذ اكثر من اسبوع ، مؤتمر المصريين فى الخارج ، ولعل متابعة اعمال هذا المؤتمر الكبير ، تقفنا على انه كان مؤتمرا ، له اهميته ، خاصة فيما يتصل بتقوية روابط هذا العدد من المصريين ، واعداد اخرى اوسع واشمل ، ببلدهم الام ، وان توضع سياسة ثابتة ومتطورة ، تستهدف أن تستفيد مصر من تجارب ابنائها فى مختلف الميادين .

ولاشك فى ان المصريين الذين حضروا المؤتمر ، يمثلون عينات من المصريين الذين هاجروا من بلادهم ، خلال السنوات التى اعقبت قيام ثورة ٢٣ يوليو من عام ١٩٥٢ .

ولست ادرى هل هذه شهادة للثورة ام انها شهادة عليها !؟ والشىء الذى نستطيع ان نتفق عليه ، هو عزوف المصرى ، عن مغادرة بلاده ، ليعيش فى بلد غريب . ولعل هذه الطباع ، قد كانت شيئا فى الدم كما يقال . فالمصرى عبر اجيال طويلة .. طويلة جدا ، كان مرتبطا بارضه وباهله ، وبالتقاليد العريقة التى عاشت عليها المدن والقرى المصرية .

فهل كان هذا العزوف ميزة تحسب للمصرى ، أم كانت عيبا ، يحسب عليه ؟ ؟

وهنا تختلف وجهات النظر بين الناس ، فقد نجد من يقول ، ان سلوك المصرى على هذا النحو ، قد كان سلوكا مشرفا ، خاصة وابسط دلالاته ، ان المصرى بطبعه ، يفضل بلاده ، وهواء بلاده ، وطعم بلاده على الدنيا كلها ، ايا كانت درجات التقدم والتى قفزت اليها بعض الدول .

لكن بعض الآخرين ، كانوا يعتبرون هذا التشبث بالارض والالتصاق بها ، والاصرار على قفل العيون ، حتى لاترى سوى بلاده . هذا البعض الآخر ، كان يعتبر هذا السلوك جبنا ، فان خوف المصرى على نفسه من مغادرة بلاده ، قد يرجع الى حبه لها واصراره على ان يعيش فيها ، ويدوت فيها ، كما قد يرجع الى افتقاده الثقة فى نفسه .

لكننا لانستطيع ان نقفز الى نتائج عن عصر سبق ، لم نقف تماما على همومه ومتاعبه . ثم ان الحاضر ليس مسئولا عن الماضى ليشرحه ، وقد يحاكمه ! فلكل عصر ظروف خاصة به ، لايقدرها إلا الذين عاشوا فيه وعايشوه .

ولعلنا لاننسى ونحن نناقش الموضوع ان نسأل عن الجاليات الاجنبية ، انجليزية وفرنسية وايطالية والمانية .. أو سواها من الجاليات .. افكان الاجانب ابناء هذه الدول ، كارهين لبلادهم ومجتمعاتهم ، ليرحلوا عنها الى مناطق العالم المختلفة ، ليعيشوا فيها اجانب ، قد يرحب بهم ابناء البلاد التى يهاجرون اليها ، لكن هذا الترحيب لايمنع حذر الوطنيين من هؤلاء المهاجزين ، والتعامل معهم بحساب .

ان حب الوطن غريزة فى كل انسان ، وهى بهذا لايمكن ان تكون ميزة ينفرد بها المصريون ، دون سائر ابناء الامم الاخرى .

فالعزوف عن الهجرة فى الماضى ، لم يكن مرده ، تفرد المصريين بالتعلق بارضهم واهلهم وترابهم الوطنى الذى يعشقونه . فإن عشق المواطنين لأرضهم ، صفة لاتقتصر على المصريين دون سواهم .

واظن اننا نغطى حقيقة الدوافع التى كانت تدفع المصريين طوال اجيال ، إلى عدم مغادرةالارض المصرية الى الخارج ... نعم نغطيها لنصبح ميزة من المزايا ، لاعيبا من العيوب .

واذا كنا لانستبعد أن يكون حب المصرى لارضه هو الدافع له على عدم الهجرة ، فاننا كذلك لانستبعد ان يكون الخوف من المجهول كان بدوره سببا من اسباب تمسك المصريين بارضهم ووطنهم واهليهم .

أذكر انى التقيت فى احدى رحلاتى ، بصبى

لبنانى لايتجاوز عمره الخامسة عشرة ، ولجأ الصبى إلى ، لأساعده على ملءالبيانات التى يسجلها المسافرون ليقدموها الى رجال الجوازات والجمارك . ومن هنا عرفت انه من لبنان .

وسألته : افأنت وحدك ؟

قال : نعم وحدى .

وقلت له : لكن السفر الطويل يابنى ، وخبرتك به لاتزال محدودة .

قال : انى استعين ببعض من اتوسم فيهم الطيبة ليساعدونى .

وعدت اسأله : وهل سينتظرك احد ، عندما تصل الى المكسيك ؟

قال الصبى : عمى واولاد عمى ، واقاربى سيكونون فى انتظارى .

قلت اسأله : ومتى تعود الى لبنان ؟

قال فى براءة : لاادرى ! انى ذاهب لاقيم هناك ، اذا وفقت الى عمل مناسب . وسيساعدنى عمى بطبيعة الحال . ولهذا لاأعرف متى اعود .

هذه عينة لآلاف الآلاف من المهاجرين من لبنان . وهى ظاهرة شجاعة ، ليس فى ذلك شك .

وليس من العيب ان يهاجر المواطنون الى بلاد اكثر تقدما ، ليزدادوا خبرة ، ويعتادوا على ادارة اعمال ناجحة ، فضلا عن انهم يستطيعون بالمسلك الذى يسلكونه ان يعطوا صورة مشرفة عنهم ، وعن بلادهم .. ودعك من تكوين الثروات ، ومن الوصول الى حد من الشهرة ، دفعت ببعضهم الى الصدارة ، ومنهم من انتخب فى المجالس النيابية فى البلاد التى استقروا فيها .

لقد تغيرت روح التهيب من السفر الى الخارج ، والهجرة الى بلاد نائية فى السنوات التى تلت قيام الثورة سنة ١٩٥٢ ..

والذى لاشك فيه ، ان الثورة فتحت النوافذ والابواب ، ليستفيد المواطنون من ثمرات الفكر الغربى . فمثلا كانت اللغة الاجنبية الشائعة بين المتعلمين هى الانجليزية أو الفرنسية ، لكن سياسة فتح النوافذ والابواب ، ادت الى تعلم لغات اخرى ، لم تخطر على بال احد . فالروسية تدرس حتى الآن فى كلية الالسن . وكذلك الاسبانية والتركية ، وسواها من لغات .

ومن خلال اللغات تعرف المواطنون على آداب هذه اللغات فأحبوها ، وعشقوا كتابا ألفوا بها ، وافادوا من هذا كله ، انهم قد صاروا اشجع من اسلافهم ، على السفر الى الخارج والاقامة فى دول غريبة عنهم ، ومزاولة الاعمال التى يستطيعون مزاولتها .

ولعلنا نتأمل بعض ماتجه اليه المؤتمر الاخير ، من تكوين شركة قابضة ، تؤسس شركات اصغر ، تمارس كل منها نشاطا اقتصاديا ، يضاف الى وسائل الانتاج ، لتضيق الهوة بين الكثافة السكانية والانتاج الذى يمكن ان يسد احتياجات المواطنين ، وسيخفف على الدولة عبء الاقتراض لتمويل المشروعات ، بالقدر الذى ساهم به المصريون فى الخارج من أموال ، توظف فى انتاج مطلوب ، فى ضوء الخطة العامة للدولة ، دون ان يؤدى ذلك الى الخوف او التخوف ، من مصادرة او تأميم او فرض الرقابة على هذه الشركات ، بما يعوقها عن التحرك السريع ، لتتم الملاءمة الاقتصادية على خير الوجوه وافضلها .

ان عقد هذا المؤتمر ، يعتبر فى ذاته نجاحا ، خاصة اذا وضعنا فى الاعتبار ، بعض الجوانب النفسية والسياسية معا .

لقد هاجر عدد كبير من المصريين فى الخارج ، عندما أخضع النشاط الاقتصادى للرقابة الشديدة الصارمة ، التى لم يتحملها هؤلاء المواطنون .

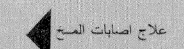
البقية ص ٥٩

عبد المنعم الصاوى



- علاج إصابات المخ عن طريق زرع الخلايا العصبية
- أوروبا تدخل سباق التكنولوجيا الحيوية
- المبيدات الحشرية المحرم استخدامها ترسلها أوروبا للدول النامية
- عقار رخيص ينجح فى علاج السرطان




علاج اصابات المخ





عالمة ألمانية فى معمل لأبحاث النبات

فى مراكز الأبحاث الأوربية .. تجارب مكثفة لتطبيق اكتشافات الهندسة الوراثية

علاج إصابات المخ عن طريق زرع الخلايا العصبية

يتكون المخ والجهاز العصبى من مليارات الخلايا العصبية . ومع ان الجسم البشرى لايستطيع تجديد الخلايا التالفة ، فإن التجارب المعلمية التى أجريت مؤخرا تشير الى امكانية إصلاح الخلايا التالفة بالوسائل الجراحية . وعن طريق ذلك من الممكن علاج عشرات الاضطرابات التى تسبب بعض الامراض مثل الشلل وغيره .

وقد نجح الباحثان الدكتور ألبرت أجوايو ، والدكتور صمويل دافيد من جامعة ماكيل بمونتريال فى كندا ، فى جعل الخلايا العصبية تنمو وترتبط من جديد فى الحبل الشوكى المقطوع فى الفئران . وبدأت التجربة بفتح ساق الفأر وأخذ جزء من النسيج الذى يحمى الأعصاب . وبعد ذلك قام بزرع النسيج فى الحبل الشوكى ، حيث قام بتغطية الاعصاب المقطوعة بما يشبه النفق حتى تستطيع الاعصاب ان تنمو من خلاله حتى يتم اتصالها ببعضها البعض .

ويعتقد الدكتور أجوايو أن النسيج الذى يحمى الاعصاب يحتوى على عوامل شديدة الاهمية لعملية النمو لاتوجد فى الحبل الشوكى . ولكن لايزال عليهما التأكد من ان الخلايا العصبية المتجددة تقوم بوظيفتها . وذلك لأن أضرار الحبل الشوكى للفئران التى أجريت عليها التجارب لم تكن خطيرة الى الدرجة التى تغير من سلوكها .

إلا أن الدكتور لوند اخصائى الامراض العصبية بالسويد ، قام بتغيير سلوك الفئران التى أصيبت بتلف فى المخ . فقد قام أولا بزرع خلايا فأر سليم فى المخ المصاب لفأر كامل النمو ، مما جعل الفأر يتمكن بعد ذلك من الخروج من سلسلة من الممرات المتعرجة . ومثل ذلك الشىء لم يحدث من قبل . ويقول لوند ، انه يبدو وان الخلايا العصبية المأخوذة من الجنين أخذت تنمو حتي أتصلت بالمخ والخلايا العصبية فى الفأر .

ويتنبأ الدكتور لوند ، أنه بعد القيام بنفس التجارب على المخ الآدمى ، فمن الممكن فى المستقبل القريب زراعة الخلايا العصبية لإصلاح التلف الذى يصيب المخ الآدمى . وبذلك يمكن التخلص من كثير من الامراض الخطيرة التى نعانى منها فى هذه الايام .

اوربا تدخل سباق التكنولوجيا الحيوية

السباق المحموم الذى يجرى الان فى أوربا الغربية للحاق بالولايات المتحدة واليابان فى المجال التكنولوجى المتطور ، والذى كانت أولى نتائجه نجاح هيئة الفضاء الأوربية فى إطلاق الصاروخ إيريان إلى الفضاء ، يعتبر بالنسبة لعلماء أوربا مسألة على جانب كبير من الأهمية . وخاصة بعد أن قفزت الولايات المتحدة واليابان قفزات واسعة فى مجال الحاسبات الاكترونية .

وتتهم أوربا الولايات المتحدة بأنها استغلت بعد الحرب العالمية الثانية ظروفها الاقتصادية المعقدة وأغرت الالاف من العلماء والباحثين بالهجرة لأمريكا ومعهم الكثير من الأبحاث ، التى كان لها الفضل فى التقدم التكنولوجى الذى وصلت إليه .

وفى السنوات الأخيرة استطاعت أوربا تضييق الفجوة التكنولوجية إلى حد كبير . وفى مجال الغذاء توصلت شركة « هوكست – اجى » بألمانيا الغربية إحدى أكبر شركات إنتاج المواد الكيماوية والعقاقير فى العالم ، إلى انتاج أنزيم سيحدث انقلابا فى صناعة الجبن ، عن طريق اختصار مدة نضج الجبن إلى حد كبير . كما أن شركة « سانوفى » الفرنسية قد نجحت فى انتاج هورمون النمو الادمى بطريقة اقتصادية .

وفى سويسرا ، تقوم حاليا مؤسسة « بيوجين » بإجراء التجارب النهائية للتوصل إلى مركب دموى جديد من الممكن استخدامه لعلاج مرض نزيف الدم . وعلى الرغم من اختلاف تلك الاكتشافات ، إلا أنها جميعا يربط بينها عامل مشترك .. فكل منها يحقق دفعة قوية لاقتحام مجال التكنولوجيا الحيوية . وقد استطاعت أوربا أن تثبت أقدامها فى الاسواق العالمية فى وقت قصير جدا .

وخلال هذا العام ستنفق حكومة ألمانيا الغربية أكثر من ٤٠ مليون دولار على أبحاث التكنولوجيا الحيوية ، بالاضافة إلى مئات الملايين الأخرى التى ستنفقها الشركات الالمانية على أبحاثها فى نفس المجال . وفى العام الماضى أنفقت فرنسا ١٦٠ مليون دولار على التكنولوجيا الجديدة . ومن المتوقع أن يتضاعف هذا المبلغ عدة مرات خلال العامين القادمين . ونفس الشىء يحدث فى بريطانيا .

أما فى سويسرا والدنمرك والسويد فيجرى حاليا تنفيذ برامج هامة ، سوف تؤدى فى القريب العاجل إلى انتاج مخصبات زراعية جديدة ، ومركبات كيميائية ، وعقاقير طبية ، ومصادر للطاقة ومنتجات غذائية . ويقول جيرالد فيرلو رئيس مجلس إدارة شركة سيليتيك البريطانية : « من الممكن أن يكون نفس الشىء يحدث فى الولايات المتحدة ، ولكن الانتاج الأوربى فى مجال التكنولوجيا الحيوية سيكون متفوقا إلى درجة لا يمكن منافسته » .

ومن المعروف أن السبب فى تأخر أوربا عن الولايات المتحدة ، أن الباحثين فى أوربا كانوا ينغمسون فى أبحاثهم بدون أن يلجأوا إلى تطبيق نتيجة أبحاثهم . وعلى سبيل المثال ، فإن العلماء البريطانيين حققوا عدة اكتشافات هامة فى مجال الهندسة الوراثية منذ سنوات ليست بالقليلة . وحتى وقت قريب لم يفكروا فى استغلال تلك الاكتشافات وتحقيق مكاسب مادية من ورائها . فكما يقول جيتر لينج العالم البريطانى ، فإن طريقة تنشئة الباحثين والعلماء الاوربيين جعلتهم أكثر شبها بالموظفين ، ومن النادر أن تجد باحثا يستطيع التفكير بطريقة مادية أو استغلالية . اما فى ألمانيا الغربية ، فإن الصناعة الالمانية شديدة التحفظ . فيقول اكهارد فارموت بوزارة البحث العلمى

الالمانية ، إن رجال الصناعة ينتظرون حتى يستغل شخص آخر نتيجة أبحاثهم ، ثم يفكرون بعد ذلك فى اللحاق به !

ولكن فى السنوات الأخيرة تدخلت الحكومات فى أوربا الغربية لدفع عجلة الابحاث والمساهمة فى تطبيقها ، وخاصة فى مجال التكنولوجيا الحيوية . وقد قامت حكومة مارجريت تاتشر مؤخرا بتنظيم اتفاق مع مجلس الابحاث الطبى وشركة سيلتيك للتكنولوجيا الحيوية لاستغلال وتطبيق نتائج مجلس الابحاث . وفى نوفمبر الماضى قامت إدارة التجارة والصناعة بانشاء وحدة للتكنولوجيا الحيوية بالتعاون مع كبار رجال الصناعة ، مع منح الوحدة مبلغ ٢٤ مليون جنية للاسراع فى تطبيق واستغلال الأبحاث .

وبالاضافة إلى دعم الحكومات ، فإن التعاون وتبادل المعلومات بين مختلف مراكز الأبحاث الأوربية سيؤدى فى السنوات القليلة القادمة إلى قفزات هامة تحققها أوربا فى مجال التكنولوجيا الحيوية التى تعتبر من المجالات الهامة ، التى من الممكن أن تؤدى إلى القضاء على الكثير من المشاكل التى تحد من تقدم الانسان ، سواء فى مجال العلاج أو الغذاء أو الصناعة .

المبيدات الحشرية المحرم إستخدامها ترسلها أوروبا للدول النامية ؟ !

فى الاجتماع الاخير لدول السوق الاوربية فى أواخر الشهر الماضى ، أثارت حكومة هولندا موضوعا خطيرا يتعلق بالدول النامية . فقد اتهم مندوب هولندا بناء على أوامر من حكومته دول السوق الاوربية الأخرى بتعريض سكان الدول النامية لأخطار جسيمة عن طريق تصدير مبيدات حشرية إليها ، على الرغم من أن تلك المبيدات حرم إستخدامها بالدول التى قامت بإنتاجها واقترح مندوب هولندا أن تقوم الدول الاوربية بإتخاذ نفس الاجراءات المتبعة فى الولايات المتحدة ، والتى تقضى بضرورة حصول المصدرين على موافقة كتابية رسمية من حكومات الدول المستوردة للمبيدات الحشرية .

والصادرات الاوربية تزيد عن ٦٠ فى المائة من مجموع صادرات الدول النامية من المبيدات الحشرية . ومن بين تلك المواد الكيميائية ، توجد مواد حذرت هيئة الصحة العالمية من استخدامها لشدة خطورتها . وكذلك أعلنت هيئة الصحة ووسائل الحماية البريطانية ، أن تلك المواد لاتزيد عن كونها سموما خطيرة ! ومن تلك المـــواد .. « كلوردفينفـــوس » ، و« دينـــوسيب » ، و« ديسيلفوتـــون » ، و« فينيل مركيورى اسيتيت » ودائما تصدر تلك المواد بدون ذكر مكوناتها الاصلية .

ومن الثابت أن الفلاحين الذين يتعرضون لمثل تلك المواد الكيماوية يصابون على حسب كمية المبيدات التى تعرضوا لها . فقد يصابون بالتسمم البسيط أو الموت . وحتى الدول المتقدمة ، من الممكن أن يتعرض سكانها للخطر أيضا ، فإنها بدورها تستورد فاكهة من الدول النامية ، مثل المانجو ، والباباز وغيرها .

ويقول البعض أنه من المفروض أن تقوم الدول النامية التى تستورد المبيدات الحشرية بفرض رقابة على إستيراد المبيدات والتأكد من عدم خطورة الأنواع التى يستخدمها الزراع . ولكن تعرف الدول الاوربية جيدا ، أن حوالى ٤٠ فى المائة من الدول النامية ليست لديها معلومات محددة عن المبيدات الحشرية والمواد التى تتكون منها . بينما فى دول أخرى فإن الرقابة تكاد أن تكون معدومة . ففى كثير من الاحوال فإن سوء إستخدام المبيدات هو الذى يؤدى إلى حدوث المآسى الأليمة .

وطبقا للإجراءات الامريكية المعمول بها منذ سنة ١٩٨١ ، فعلى المصدر أن يرفق مع شحنات المبيدات الحشرية أو غيرها من المركبات الكيمائية تعليمات بطريقة الاستخدام باللغة الانجليزية بالاضافة إلى لغة البلد المصدرة إليها . ولكن مع وجود نسبة كبيرة من الامية فى الدول النامية ، وتعدد اللغات مثل ما هو موجود فى الهند ، فإن تلك التعليمات وإرشادات الاستعمال غالبا ما تكون لها آثار محدودة .

ولكن مما يضعف من الاجراءات الامريكية وفاعليتها ، فإنه بالنسبة للمبيدات المحظور استخدامها داخل الولايات المتحدة نظرا لخطورتها ، فكل ما على المصدر أن يفعله أن يحصل على مستند أو شهادة من البلد المصدر إليها المبيد الخطر على أن المستوردين يعرفون بأن ذلك المبيد محظور استخدامه فى أمريكا . وبالطبع فإن المصدر يمكنه بوسائله الخاصة الحصول على تلك المستندات . أى أن المسألة تعتبر بمثابة تأدية واجب ، أو إراحة الضمير .

وفى وجه معارضة من بعض الدول الاوروبية وعلى رأسها بريطانيا ، تحاول الحكومة الهولندية إقناع السوق الاوروبية بإصدار قانون يلتزم به الجميع حتى يمكن إيقاف انتاج وتصدير المبيدات الحشرية القاتلة إلى الدول النامية ، والتى يذهب ضحيتها أعداد كبيرة من السكان الأبرياء سنويا ، بالاضافة إلى الأمراض الخطيرة والأليمة التى تسببها المبيدات أيضا .



عقار رخيص ينجح في علاج السرطان

الجمعية الامريكية للسرطان ، تجمعت لديها خلال السنوات الماضية قائمة طويلة تضم مئات الطرق لعلاج السرطان . منها ما نجح جزئيا ، أو ما فشل تماما فى تحقيق أى نجاح .. ومنها ما لم تثبت الاختبارات المعملية بعد مدى نجاحه أو فشله ، مثل سلفات الهيدرازين . وهو مركب كيمائي يستخدم كوقود للصواريخ ، أو لتنظيف غلايات المصانع ، وكذلك كمبيد للحشرات .

وأدت الابحاث التى جرت مؤخرا إلى إخراجه من قائمة طرق العلاج غير الناجحة . فقد ظهرت دلائل قوية على أن سلفات الهيدرازين من الممكن ان تلعب دورا قويا فى انقاذ حياة الكثيرين من مرضى السرطان . وقد سبق للدكتور جوسيف جولد مدير معهد سيراكوز لابحاث السرطان ، أن أشار فى سنة ١٩٦٩ إلى أن من الممكن لتلك المادة مساعدة مرضى السرطان . والغريب فى الأمر أن التجارب على تلك المادة أهملت نظرا لرخص ثمنها وشيوع أستعمالها فى مختلف الأغراض .

وفى البداية ، كان جولد قد دعا إلى استخدام سلفات الهيدرازين لعلاج حالات نقص الوزن الحاد والضعف الشديد الذى يصاحب الحالات المتقدمة من مرضى السرطان . ويقول جولد ، أن المصابين بنقص الوزن الحاد « كاشكسيا » تحدث لهم أضطرابات غريبة ، فبدلا من قيام الجسم من الحصول على الطاقة من الكاربو هيدراتس ، فإن أجسام مرضى السرطان تحصل على طاقتها من بروتين الانسجة وتحوله إلى جلوكوز بكميات تزيد على حاجة الجسم . وهذا الخلل هو الذى يؤدى إلى نقص الوزن المستمر وإلى الضعف الشديد .

والذى اثار حماس الباحثين لسلفات الهيدرازين ، انها تقوم بتصحيح هذا الخطأ ، مما يساعد المرضى على الاحتفاظ بقوتهم ، ويمكنهم من تحمل عناء العلاج الكيمائى والجراحات .

وفى اجتماع عقد مؤخرا فى الجمعية الامريكية لعلاج الأورام ، أعلن فريق من الباحثين من جامعة كاليفورنيا برئاسة الدكتور روان كليبوفسكى ، أن العلاج بالعقار الجديد قد حقق نجاحا ملحوظا فى انقاذ حياة الكثيرين من مرضى السرطان . فمن بين ١٨ مريضا تعاطوا ١٨٠ ملليجراما من سلفات الهيدرازين لمدة أربعة أسابيع ، توقف نقص وزن ١٥ منهم ، وبدأت نسبة كبيرة منهم فى استعادة وزنها تدريجيا .

ويقوم الآن الدكتور روان ، وعدد كبير من الباحثين فى مختلف مراكز الأبحاث بالولايات المتحدة وأوروبا بأبحاث مكثفة على تلك المادة الرخيصة للكشف عن المزيد من امكانياتها الغريبة فى علاج السرطان . وخاصة وبعد ان نجح العقار فى تحقيق نجاح فى علاج سرطان الرئة أيضا .

وقد صرح الدكتور جوسيف جولد مكتشف العقار ، أنه من الواضح بعد الدراسات والأبحاث ، أن لسلفات الهيدرازين امكانيات غير محدودة فى مجال علاج مختلف أنواع السرطان . ونحن الآن لازلنا فى بداية الطريق .

الدكتور جوسيف جولد مع إحدى المساعدات أثناء إجراءات تجارب العقار الجديد على حيوانات التجارب .



جهاز لانتاج الكتيبات وتقارير الشركات

ظهرت فى الاسواق آلة صغيرة تقوم بجمع الأوراق فى رزم ثم تشكلها فى كتيبات صغيرة . والالة الجديدة ذات فائدة لا حدود لها للشركات والهيئات المختلفة . فبالإضافة إلى الكتيبات التى تنتج منها ٢٠٠ كتيب فى الساعة ، تقوم الآلة ايضا بإعداد وتجليد الكتب . وبذلك تستطيع المؤسسات طبع تقاريرها السنوية وكل ما يتعلق بنشاطها ، سواء الإدارى او الاجتماعى .

ويعرف الجهاز باسم سالبى ويقوم بالعمل فى سهولة ويسر . ففى عملية واحدة يستطيع الجهاز ان ينتج كتيبات من اوراق فردية (ذات صفحتين) او اوراق مطوية (اربع صفحات) . وكذلك يستطيع الجهاز إضافة وتثبيت جلدة خارجية للكتيبات او التقارير . ويعمل الجهاز بالطاقة الكهربائية . وينتج الكتب فى احجام تتراوح من ٧٥ مم × ٥٠ مم إلى ٣٨٠ مم × ٣٠٥ مم . ويكون السمك من ٣ إلى ٢٥مم . ومن الممكن تحريك الجهاز ونقله بسهولة من مكان لاخر لانه مجهز بعجلات صغيرة .





الخطوط الجوية البريطانية للبيع

● سيعود الجزء البريطانى من بحر الشمال بالارباح على الشعب عن طريق شركة بريتويل المحولة الى القطاع الخاص .

● الخطوط الجوية البريطانية التي تمثلها الدولة تحول الى شركة خاصة ببيع اسهمها فى بورصة السندات ..

قررت الحكومة البريطانية بيع أسهم الشركات التابعة لها الى القطاع الخاص حتى تقفز هذه الشركات خطوات الى الامام .

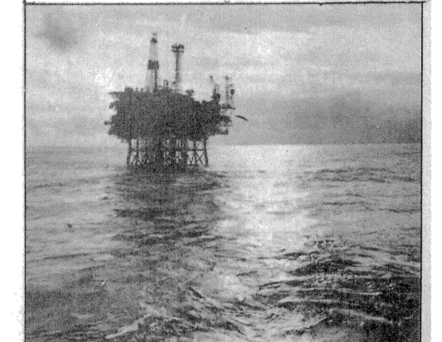
البداية كانت منذ السنة الاولى لتولى حكومة مارغريت تاتشر مقاليد السلطة .. حيث تم بيع مافيمته حوالى ٢٥٠٠ مليون جنيه استرلينى من أسهم الشركات والمعدات الى القطاع الخاص .

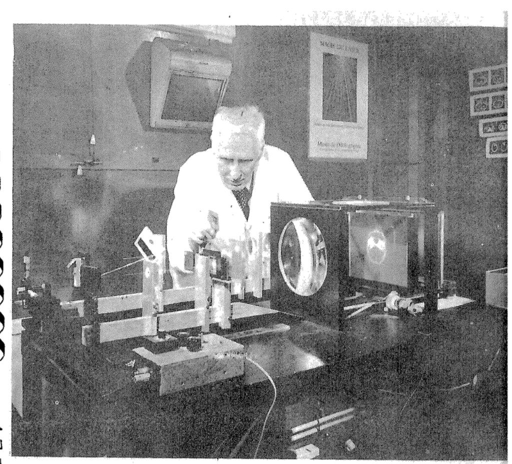
كان هذا التحول بداية ناجحة لعملية متواصلة تتوقع الحكومة ان تنقل خلالها ماقيمته ٤٠٠٠ مليون جنيه الى الملكية الخاصة بنهاية السنة المالية ١٩٨٥/١٩٨٤ .

وشهدت السنة المالية التى انتهت فى مارس الماضى عملية كبيرة لبيع الاسهم .. فبعد ان فصلت حصص شركة الزيت الوطنية البريطانية للتنقيب عن الزيت والغاز وانتاجها فى بحر الشمال لتشكيل شركة مستقلة باسم بريتويل .. طرحت الحكومة ٥١٪ من اسهمها فى هذه الشركة للبيع بالعطاءات فكان الريع ٦٣٤ مليون المرافىء البريطانية الموحده .. أو مجلس أحواض النقل البريطانى سابقا .. بمبلغ ٤٦ مليون جنيه .

ولايحتمل ان تكون هذه نهاية للتحول عن القطاع العام الى القطاع الخاص .. ففى نية الحكومة بيع حصصها فى بريتش تيليكوم بعد الانتخابات العامة وبيع شركة الخطوط الجوية البريطانية باسرع مايمكن .

وهناك نقطة اساسيه فى معظم مبيعات هذه الاسهم .. فمع ان الحكومة احتفظت ببعض الاسهم فى المصالح الكبيرة .. الا انها تشدد على تخليها عن الاشراف على الشركات المحوله ..





لورى رايت يعرض صورة جمجمة التقطها بالكاميرا لتحديد حجم وشكل الورم الخبيث

كاميرا بالليزر لاكتشاف الأورام

أصبح فى استطاعة الاطباء الآن استخدام العلاج الاشعاعى للورم الخبيث بدقة أكبر من ذى قبل بعد ظهور كاميرا تعمل بالليزر اخترعها لورى رايت العالم الفيزيائى باحدى المستشفيات البريطانية .

الكاميرا الليزرية تلتقط صورا مجسمة ثلاثية الابعاد للاجزاء المريضة داخل جسم الانسان .. على شكل سلايد عرض (٣٥ ملم) عبر شعاع ليزرى مشقوق على فيلم واحد .. فبين عرض كل صورة يتقدم سطح الفيلم بنفس مقدار الفرق كالمسافة بين الاجزاء الملتقطة من الاداة الاتوماتيكية الخاصة للجسم .

الكاميرا يمكن استخدامها ايضا فى تصوير الاجزاء الداخلية للماكينات .

مكافحة السرطان بالموجات فوق الصوتية

ابتكر علماء معهد باتيل بفرانكفورت جهازا جديدا يوجه الى منطقة الخلايا للسرطانية المتورمة موجات فوق الصوتية - تنتج درجات حرارية تصل الى ٤٤ درجة مئوية مما يسبب منع وصول المواد الغذائية والاوكسجين الى هذه الخلايا المريضة .

وكانت تجربة هذه الطريقة لتوليد الحرارة بالموجات فوق الصوتية قد ادت بصورة واضحة الى تحسين فرص النجاة من المرض لدى الحيوانات المصابة والتى اجريت عليها التجارب .. مما يفتح مجالا واسعا للقضاء على هذا المرض عند الانسان .

تليفون بالطاقة

توصلت احدى الشركات الالمانية الى صنع جهاز [illegible] للخدمة العامة يوضع فى الاكشاك يعمل دون استخدام نقود معدنية .

يستبدل النقود ببطاقة تدخل فى فتحة معينة فتنقص القيمة المسجلة عليها بمقدار طول المكالمة التى يجريها صاحبها .. وعلى البطاقة الواحدة مايكفى لاجراء ١٠٠ مكالمة .

ميزة هذا الجهاز الجديد انه لايمكن سرقة نقود معدنية تتجمع فيه كما يحدث للاجهزة التقليدية .. كما ان تكلفته لاتزيد على تكلفة الجهاز التقليدى .



دراجة تعمل بالموتور

ظهرت فى الأسواق البريطانية دراجة جديدة مجهزة بموتور (٨٠ واط) يعمل ببطارية قياسيه . بها طاقة تكفى لمساعدة الدراجة على الانطلاق دون تشغيل (الدواسات) بسرعة تصل الى ١٥ ميلا فى الساعة



الدراجة – وبالقرب من الدواسات توجد البطارية التى تغذى الموتور

مضخه ومرشح فى نفس الوقت

جهاز جديد يجمع بين عمل المضخة العادية وترشيح السوائل . والجهاز من انتاج شركة كرولى للتبريد فى بريطانيا ، ويعمل بصورة أوتوماتيكية . ولصغر حجمه فيمكن نقله بسهولة من مكان لآخر . وتقوم المضخة المعروفة بإسم «منى كرو- ويل» على ترشيح الف لتر من الماء فى الساعة الواحدة وتطهيرها تماما من الجراثيم بحدث تصلح للاستخدام الآدمى . وعند عمل الجهاز كمضخة يقدر على ضخ أربعة آلاف وخمسمائة لتر من الماء فى الساعة ورفعه الى خزان الماء الى إرتفاع ١٥ مترا .

ويعمل الجهاز بقوة التيار الكهربى من شبكة الكهرباء العادية . ويباع الجهاز مع الاجزاء الاضافية لوصله بمصادر المياه . والجهاز يعمل تلقائيا ، فالمضخة تبدأ بالضخ عندما ينخفض الضغط فى الجهاز لحد معين . ثم يقف عن العمل اتوماتيكيا عندما يرتفع الضغط لحد معين . .

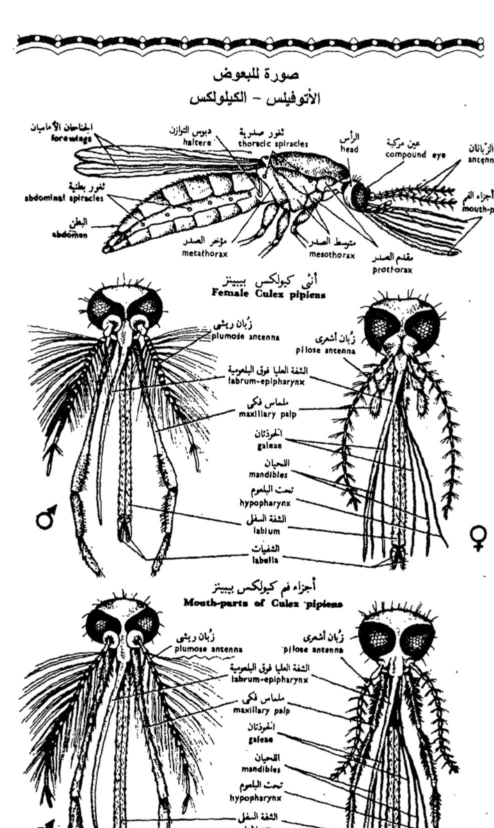
ماذا يحدث وكيف .. ؟

أمان محمد أسعد
مدرس مساعد - كلية العلوم
جامعة القاهرة

تكنيك البعوض فى لدغ الإنسان

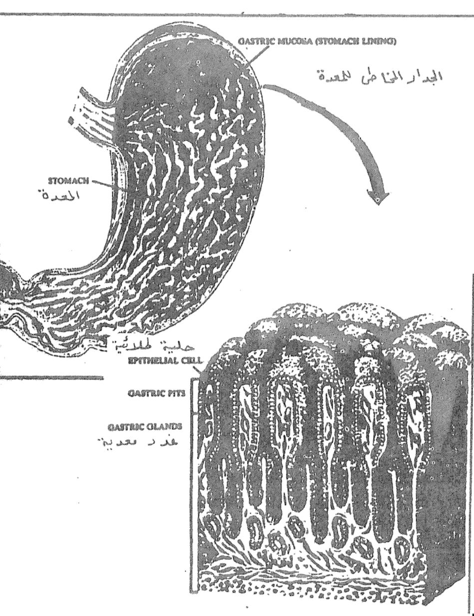
تخيل نفسك وأنت ذاهب إلى الفراش فى ليلة صيف حارة ، بعد عناء يوم طويل من العمل . وما أن يغلب عليك النعاس حتى يتسلل بعض البعوض إلى الحجرة ثم يبدأ فى الطنين هو يحوم حولك ، وفجأة تحس بأنك محتاج لأن تحك وجهك أو يديك ، ويزداد إحساسك بالغضب والقلق والتقلب أثناء نومك . وأخيراً تستيقظ وتودع النوم فى هذه الليلة والسبب هذه الزيارة المفاجئة للبعوض .

لقد وجد الباحثون فى علم الحشرات أن هناك حوالى ٣٠٠٠ نوع من البعوض ، ولكن معظم هذه الأنواع لا يسبب ضرراً للإنسان . وأنثى البعوض هى التى تعض الإنسان وتتغذى على دمه بينما يتغذى ذكر البعوض على رحيق الأزهار . وأنثى البعوض تجيد المراوغة والتخفى ، فأحيانا تعض الإنسان أثناء النهار ، وأحيانا أثناء الغروب ، هذا بالإضافة إلى هجومها أثناء الليل . ولنتأمل التكتيك الذى تنتهجه البعوضة لتتغذى على دم الإنسان .



فأثناء طيران البعوضة فى حجرتك ، فإن جهازها الحسى يحدد درجة الرطوبة ودرجة الحرارة وخواص العرق الذى تغرزه بشرتك . وعن طريق هذه المعلومات فإن البعوضة تقرر هل تصلح أنت فريسة لها أم لا ، فأنثى البعوض صعبة الإرضاء ، ففى أحيان كثيرة ترفض أن تلدغك وتفضل عليك شخصاً آخر ، وهذا المزاج فى تفضيل شخص على شخص هو طبعاً فى صالح الإنسان . وهناك بعض الفلاحين فى حوض البحر الأبيض المتوسط يفضلون النوم بجانب الثيران وذلك لأن أنثى البعوض ، الحاملة لمرض الملاريا تفضل لدغ الثيران والتغذية على دمها . وعندما تجدك البعوضة فريسة جيدة ، فإنها تبدأ فى البحث عن مكان فى جلدك حتى تهبط عليه ، وعندما تجد المكان الملائم فإنها تهبط وتستعد للعض ، وبرشاقة تبدأ البعوضة بثقب جلدك بخرطومها المدبب . وهذا الخرطوم مجهز للعمل تحت الجلد فهو عبارة عن ست الات جراحية مروعة : أنبوبتين ومشرطين وسكينتين مشرشرتين . وهذه الآلات مغلفة بغطاء حرشفى ومثبتة بإحكام مع بعض على قمة الخرطوم . وتبدأ البعوضة بنشر جلدك بالسكينتين المشرشرتين ثم تطعن جلدك بالمشرطين ، وبعد ذلك تحقن لعابها فى جلدك بإحدى الأنبوبتين ، وهذا اللعاب يحتوى على مادة تمنع تجلط الدم حتى يبقى سائلا ومتدفقاً . وبعد ذلك تثقب البعوضة الأنبوبة الثانية فى الجلد وتبدأ فى سحب الدم ، بدون انقطاع ، إلى أن تمتلىء معدتها بالكامل فى حوالى دقيقة واحدة ، وبعد أن تتخم ، تسحب خرطومها وتطير بعيداً وهى تترنح بعد هذه الوجبة الدسمة . أما أنت فتحس ببعض الألم تحت الجلد فى مكان اللدغ ، وهذا الألم ينشأ من لعاب البعوضة الذى يسبب الحساسية ويدفعك إلى حك الجلد وأحياناً تظهر بعض البثور وأخيرا وبعد زمن طويل فإن البعوضة تنسى أنها هاجمتك وتغذت على دمك ولكن الامر مختلف بالنسبة لك فذكرى هذه الليلة تظل فى ذاكرتك مدة طويلة .

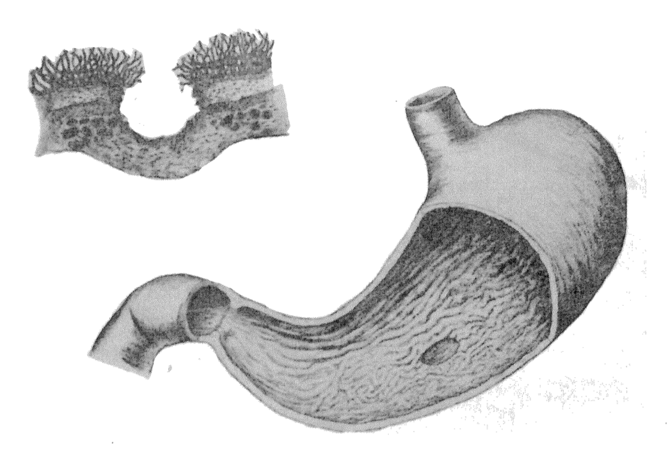
Science Digest, March 1983 p. 95



الجدار المخاطى للمعدة يحميها من العصارات الهاضمية وخصوصا حامض الهيدروكلوريك

لماذا لا تهضم المعدة نفسها ؟

من المعروف أن المعدة تفرز العصارة المعدية وهى عبارة عن محلول مائى يحتوى على حامض الهيدروكلوريك وإنزيم الببسين (Pepsin) وإنزيم الليبيز (Lipase) وإنزيم الرنين (Rennin) ، وفائدة حمض الهيدرزكلوريك هى جعل وسط المعدة حامضى لان إنزيم الببسين يعمل فى هذا الوسط الحامضى ، كذلك يقوم حمض الهيدروكلوريك بتنشيط إنزيم الببسين ، فهو يساعد على تحويل الطور الخامل من الإنزيم ويسمى الببسينوجين (Pepsinogen) إلى التطور النشط وهو الببسين وأيضا يحول حمض الهيدروكلوريك الطور الخامل من إنزيم الرنين وهو البرورنين (Prorennin) إلى الطور النشط وهو الرنين . ومن العجيب



رسم تخطيطى لقطاع عرضى للمعدة تحت الميكروسكوب

أن العصارة المعدية تهضم شرائح اللحم والسندويتشات المختلفة ، كما أن حمض الهيدروكلوريك قوى جداً لدرجة أنه يذيب الزنك ، فلماذا لاتهضم المعدة نفسها ؟

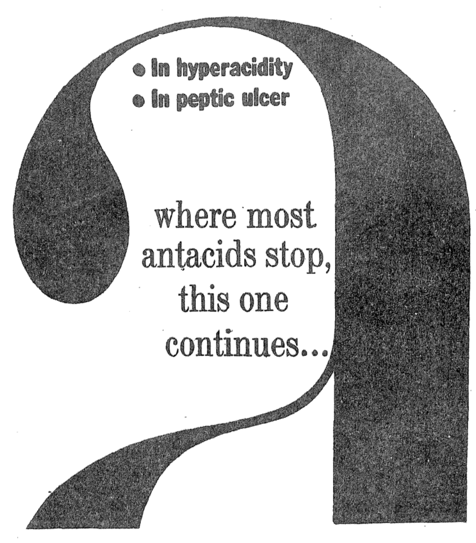
(لقد أكدت الدراسات أن العصارة المعدية تحدث بعض الأضرار لجدار المعدة ، حيث تموت بعض الخلايا بسبب حمض الهيدروكلوريك ، ولكن معظم هذه الأضرار وقتية حيث تقوم المعدة ، باستمرار ، باستعادة الخلايا المفقودة ، فقد وجد أنه أثناء هضم الغذاء يفقد جدار المعدة حوالى ٥٠٠٠٠٠ خلية كل دقيقة ، ويقوم جدار المعدة ببناء هذا العدد من الخلايا خلال ثلاثة أيام .

وهذا جزء من الإجابة على السؤال . ولكن ماذا يحدث إذا زادت حموضة المعدة ؟ لقد وجد أن قرحة المعدة يمكن أن تحدث إذا زادت كمية حمض الهيدروكلوريك ، والذى يمنع حدوث القرحة هو تركيب جدار المعدة الداخلى ، الذى يسمى بالجدار المخاطى ، فهو يتركب من طبقة سميكة من الخلايا الطلائية الواقية ، وهذه الخلايا تمنع نفاذ حمض الهيدروكلوريك إلى أنسجة جدار المعدة ومن ثم حمايتها من الهضم .

ويضيف الدكتور جيرى سبينى ، الباحث بجامعة ألباما بأمريكا ، أن الخلايا الطلائية التى تبطن الجدار المخاطى للمعدة مغطاة بمادة الكربوهيدرات التى تساعد الجدار الداخلى للمعدة على المقاومة ، ولكن لم تتم معرفة سبب هذه المقاومة حتى الآن .

وهناك بعض الاكتشافات الحديثة التى تقترح أن بعض المواد الموجودة فى خلايا جسم الإنسان وتسمى البروستاجلنديز (Proztaybandins) تلعب دوراً فى حماية جدار المعدة من الهضم ، فقد وجد أن معدل البروستاجلنديز مرتبط بكمية الكربوهيدرات التى تفرزها خلايا المعدة لمعادلة التأثير الحمضى على خلاياها . وقد تلاحظ أيضا أن الخلايا التى تبطن الجدار الداخلى للمعدة تتكون من مواد دهنية تسمى ليبدز (Lipids) ، وقد وجد أن جزيئات الهيدروجين والكلور التى يتكون منها حمض الهيدروكلوريك لاتستطيع النفاذ من خلال هذه المواد الدهنية ، ولكن هناك بعض المواد التى تستطيع اختراق هذا الحاجز الدهنى . ومن هذه المواد : الخل والأسبرين وعصير البرتقال ، وهذه المواد يمكن أن تحدث أضرارا لجدار المعدة عند تناولها والمعدة خاوية .

Science Diyesf, March 1983 P. 95





Aluminium hydroxide gel



ACID ADSORBENT

• No acid rebound, no alkalosis

Palatability—plus speed of action

Memphis

الحــــراق
والوقايــة من أخطـار الحــــرائق

شكل ١

الدكتور / فتحى محمد احمد
معهد الارصاد بحلوان

الحرائق من السهل منعها ولكن من الصعب التغلب عليها وكم من الاوراق فقدت وكم من المتاع والاموال والمنشآت والخامات والانتاج ضاعت بسبب اهمال بسيط او بسبب الاستهتار فى اتباع ابسط طرق الوقاية من الحرائق .

العوامل التى تسبب اشتعال الحريق :

يتوقف اشتعال الحريق على ثلاثة عوامل :

(١) وجود المادة القابلة للاحتراق .
(٢) وجود الاكسوجين الكافى فى الهواء المساعد على الاشتعال .
(٣) ارتفاع الحرارة لدرجة اشتعال المادة .

فاذا توفرت الثلاثة عناصر السابقة واتحدت فانه يحدث الحريق . اما اذا لم **تتوفر الثلاثة عناصر السابقة فانه يمكن اطفاء الحريق بواسطة :**

(١) تقليل درجة الحرارة باستعمال المياه او البخار او المواد الكيماوية .
(٢) منع الاكسوجين عن المواد المحترقة وذلك باستعمال سُحب من مواد تغطى المادة المشتعلة بحيث تمنع عنها الهواء .
(٣) تجميع وقطع المدد المغذى وعزل المحترق من المواد .

تقســيم الحرائــق :

تنقسم الحرائق الى اربعة أنواع :

النوع الأول : حرائق الاخشاب والورق والاقمشة والمطاط والقمامة ويمكن اطفاؤها بتقليل درجة الحرارة بواسطة كميات مناسبة من المياه او ضباب المياه المحتوية على كيماويات . وشكل (١) يبين صورة للحريق الذى من هذا النوع .

النوع الثانى : حرائق السوائل المعدنية القابلة للاشتعال مثل الجازولين والمنتجات البترولية والشحوم والمذيبات العضوية . وشكل (٢) يبين صورة للحريق الذى من هذا النوع ويمكن اطفاؤها بمنع الاكسجين عنها بواسطة تغطية سطحها بالمواد التى تمنع وصول الاكسجين اليها او تبريد سطحها مع عزل اللهب .

النوع الثالث : حرائق بالاجهزة الكهربائية والموتورات وصناديق الكابلات ويمكن اطفاؤها بعد عزل التيار الكهربائى عنها بمنع وصول الاكسوجين المغذى اليها .

النوع الرابع : حرائق الغازات القابلة للاشتعال . وشكل (٣) يبين صورة لها .

«انواع مضخات الحريق»

عرفت مضخات الحريق كطريقة للاسعاف الاولى فى حالة التصرف السريع عند بدء حدوث الحريق وانواعها كالآتى :

١ - المضخات الرغوية : وتتكون من اسطوانتين إحداهما خارجية والاخرى داخلية وتعبأ الخارجية بمحلول (ب) وهو عبارة عن محلول بيكربونات الصوديوم مضافا اليه مواد عضوية . وتعبأ الاسطوانة الداخلية بالمحلول (أ) وهو عبارة عن محلول كبريتات الالمونيوم .

ولإستعمال الجهاز هذا يرفع الصمام الموجود بغطاء الجهاز إلى أعلى ثم يقلب الجهاز حيث يحدث التفاعل وتتكون كمية من الرغاوى تبلغ ثمانية امثال سعة المضخة ، وتوجه الرغوة من الباشبورى مكونة طبقة عازلة فوق الحريق فيمنع هذا وصول الهواء الى الحريق . هذا ويستعمل هذا النوع من مضخات اطفاء الحريق فى اطفاء حرائق المواد الملتهبة ، ولاتستعمل

هذه المضخات فى اطفاء حرائق الكهرباء .

٢ - **مضخات رابع كلوريد الكربون :** وهو عبارة عن جهاز معبأ بسائل رابع كلوريد الكربون المضغوط بغاز ثانى اكسيد الكربون او الهواء . عند فتح الصمام يخرج السائل وعند ملامسة السائل للحريق يتبخر من تأثير الحرارة مكونا طبقة عازلة من الغازات اثقل من الهواء تمنع وصول الاكسوجين الى الحريق فيخمد بذلك الحريق .

منً مميزات رابع كلوريد الكربون انه لايتبقى منه رواسب ولايؤثر على أى سطح معدنى وهو من اصلح الاجهزة التى تستعمل فى اطفاء الحرائق الكهربائية والمصانع الكيماوية والسيارات والورش . ويجب الاحتراس من استعمال سائل رابع كلوريد الكربون لأنه سائل طيار له رائحة نفاذة وسام ويتبخر فى درجة الحراة العادية كما يجب الاحتراس من استنشاقه فى الاماكن المغلقة .

٣ - **مضخات ثانى اكسيد الكربون :** وهى اسطوانات فى سعات مختلفة يعبأ الغاز داخلها تحت ضغط عال حتى انه عند فتح البلف يتطاير الغاز بسرعة ويؤثر ذلك على باقى العبوة التى تبرد إلي درجة ٨٠ تحت الصفر فيتحول إلى جليد عن طريق الباشبورى الموجه إلى الحريق حيث يعمل على اطفائها بوسيلتين .

أولا : الجليد يخفض درجة حرارة المادة المشتعلة .
ثانيا : ازاحة اكسوجين الهواء ويحل محله غاز اثقل من الهواء ويعمل كطبقة تمنع وصول اكسوجين الهواء للحريق .

ومضخات ثانى اكسيد الكربون تعتبر من اصلح المضخات التى تستخدم فى اطفاء الحرائق الكهربائية وفى اطفاء الحرائق التى تحدث فى محطات المحولات الكهربائية وفى محطات الكنترول الكهربائية ومحطات التليفون والمعامل والمواد البترولية .

٤ - **مضخات البودرة الجافة :** وهى عبارة عن اسطوانات من الصلب تحتوى على مسحوق من بودرة البيكربونات مضغوطة بغاز النيتروجين او بغاز ثانى اكسيد الكربون الذى يدفع البودرة بقوة على المادة الملتهبة عند حدوث احتراق فيها فتتفاعل من تأثير الحرارة مكونة طبقة عازلة تخمد النار بسرعة لما يتولد من غاز ثانى اكسيد الكربون بمجرد وصول البودرة الى النار التى تعتبر مساعدا على خروج غاز ثانى اكسيد الكربون من البيكربونات . وتعتبر البودرة الجافة من احسن وسائل اطفاء الحريق وذلك لان لتر واحد من البودرة الجافة المنتشره على اى حريق يعطى حوالى ٦٠ جالون غاز ثانى اكسيد الكربون منتشرا على مساحة قدرها ٤٠٠ قدم مربع . هذا وإن مضخات البودرة الجافة تستعمل فى اطفاء جميع انواع الحرائق .



شكل ٢

٥ - **مضخات الحامض والصودا :** وكل مضخة من هذا النوع عبارة عن وعاء اسطوانى يحتوى على محلول البيكربونات وزجاجة بها حامض مركز ويكون تشغيلها بالضغط على الزر فتنكسر زجاجة الحامض ويحدث تفاعل كيميائى بين البيكربونات والحامض المركز ينتج عنه غاز ثانى اكسيد الكربون ، وضغط غاز ثانى اكسيد الكربون يعمل على طرد السائل من الباشبورى الى مسافة تقدر بحوالى ١٠ أمتار .

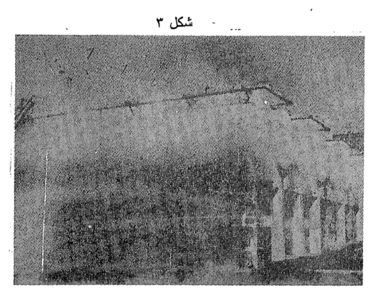
هذا وتستعمل هذه المضخات فى اطفاء الحرائق العادية التى تحدث فى المكاتب والمستشفيات ودور السينما ولاتصلح لاطفاء الحرائق التى تحدث فى الاجهزة الكهربائية .

«وسائل اطفاء الحريق»

١ - **الماء :** ويستخدم الماء لتبريد المادة المشتعلة وذلك بتقليل الحرارة لها الى درجة اقل من درجة اشتعالها . وللماء تأثير كبير على الحرائق التى تحدث للمواد المصنوعة من الخشب أو المطاط أو الاقمشة ... الخ ، وعلى الحرائق التى تحدث فى الزيوت حيث يستعمل الماء كضباب أو رزاز وذلك لان ضباب او رزاز الماء علاوه على ماتركه الماء من اثر على الحريق سوف يساعد على اطفاء الحريق نتيجة تحول الماء الى بخار يساعد على اخماد النار . هذا ولايستعمل الماء مطلقا فى اطفاء الحرائق الكهربائية الا بعد قطع التيار الكهربائى وذلك لان الماء يعتبر موصل للكهرباء .

٢ - **البخار :** ويمكن استخدام لإطفاء الحرائق (ليس الكهربائية) اذ انه يتحمل النار علاوة على ان البخار يمنع وصول الهواء الى الحرائق كما ان البخار يعمل

شكل ٣



على خفض درجة حرارة المادة المحترقة الى اقل من درجة اشتعالها وهذا ايضا يساعد على اطفاء الحريق . هذا ويعتبر البخار من الوسائل الفعالة فى اخماد الحرائق البترولية وكذلك فى اطفاء الحرائق التى تحدث فى اجهزة البترول بأقل خسائر .

٣ - **مضخات الحريق** : تسخدم مضخات الحريق فى اطفاء الحرائق المختلفة كما ذكرنا سلفا ولكن لكل مضخة حريق استعمال محدد .

«العوامل الاساسية فى اطفاء الحرائق»

تعتمد عملية اطفاء الحرائق دائما على ثلاثة عوامل اساسية وهى التى منها تبدأ عملية الاطفاء .

اولا : التبريد : وهو خفض درجة حرارة المادة المشتعلة الى درجة تحت درجة الاشتعال وذلك باستخدام المياه ورزازها والبخار . ويظهر هذا العامل (التبريد) بوضوح فى الحرائق التى من النوع الاول وهى الحرائق التى تحدث فى الاخشاب والورق ... الخ .

ثانيا : الاخماد : وهو منع وصول الاكسوجين الى المادة المشتعلة أو تخفيف التركيز الى درجة تساعد على الاشتعال وذلك بتغطية سطح المواد المشتعلة بمادة عازلة مثل الرغوة أو احاطته بغاز خامل مثل غاز ثانى اكسيد الكربون أو غاز رابع كلوريد الكربون .

ثالثا : التجويع : وهو إذا لم يتيسر اطفاء المادة المشتعلة فينقطع عنها مصدر التغذية التى تساعد على استمرار الاشتعال وذلك بتبريد المواد المجاورة أو ابعادها أو بتغطيتها بمادة رغوية عازلة .

لما كانت الحظات الاولى من بدء اى حريق لها قيمتها الكبرى قبل ان يستفحل ويتعثر على الموجودين فى المكان مقاومته لذلك يجب ان يوضع فى الاعتبار عناية خاصة بوسائل اطفاء الحريق الاولية وذلك باختيار المضخات واجهزة الاطفاء المختلفة طبقا لأنواع الحرائق التى يحتمل ان تنتسب فى المكان وكذلك المساحات اللازمة لاستعمالها فيها وذلك لان المساحات المخصصة لها اجهزة الحريق تختلف تبعا لنوع المواد الموجودة والمراد حمايتها مع مراعاة سرعة اشتعالها وذلك لتحديد الكمية المطلوبة من المادة اللازمة لمكافحة الحريق .

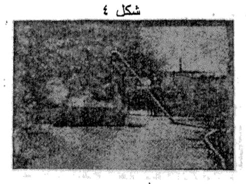
(١) الاماكن التى يندر احتمال حدوث حريق فيها : يفضل ان يوضع جهاز اطفاء حريق واحد فى مساحة قدرها ٥٠٠٠ قدما مربعا على ان تكون فى مكان ظاهر ويسهل الوصول اليه بحيث لايقطع الفرد عند استعمالها مالا يزيد عن ١٠٠ قدم .

(٢) الاماكن التى فيها احتمال عادى لحدوث الحريق : يمكن وضع جهاز اطفاء واحد فى مساحة قدرها ٢٥٠٠ قدما مربعا على ان تكون اجهزة الاطفاء فى اماكن ظاهره يسهل على اى شخص الوصول اليها بحيث لايقطع اى شخص مالا يزيد عن ٥٠ قدم للوصول اليها عند استعمالها فى اطفاء اى حريق .

(٣) الاماكن التى بها احتمال قوى لحدوث الحريق : فى الاماكن التى بها كميات كبيرة من المواد سريعة الاشتعال يجب تزويد هذه الاماكن باجهزة اطفاء الحريق بحيث يتوفر جهاز اطفاء حريق لكل مساحة تقدر بحوالى ٢٠٠٠ قدما مربعا او اقل وذلك يساعد على التحكم فى اطفاء اى حريق يحدث فى هذا المكان .

هذا ويجب ان تكون اجهزة اطفاء الحرائق موضوعة فى اماكن ظاهرة ومميزه بطلاء احمر حولها ويسهل الوصول اليها بسهولة بحيث لايقطع اى شخص اكثر من ٥٠ قدم عندما يريد استعمالها فى اطفاء اى حريق . هذا ويجب عند انشاء اى مصنع او مخزن او اى مبنى ان يتوفر له وسائل اطفاء الحرائق المختلفة كما يجب ان يراعى توفير وسائل النجاه ووسائل الانزار المتعدده للتحذير كما يجب دراسة مواد البناء وأسقف المبانى ومدى متانتها ومدى تعرضها للانهيار او مقاومتها له وحال المنافذ وهل هى كافية عددا وسعة وفقا لعدد الاشخاص الموجودين ام لا كما يجب ان تؤدى المنافذ الى اكثر من ممر يكون موصلا للخارج كما يجب ان يعرف كل الاشخاص الموجودين فى هذا المبنى ذلك كما يجب ان تكون جميع الممرات خالية وليس فيها عوائق او تشوين لصناديق او بضائع مما ينقص سعتها او يعرقل حركة المرور منها كما يجب ان تكون التهوية جيدة دائما او توفر انابيب تكييف هواء كما يجب ان توفر سلالم نجاه مستقلة .

شكل ٤



«معلومات عامة عن الحرائق»

(١) حرائق مستودعات التخزين : ويمكن اطفائها باستخدام المواد الرغوية او برزاز او ضباب المياه مع تبريد المستودع .

(٢) حرائق مستودعات المنتجات الثقيلة (المازوت - الديزل) :- ويسيطر عليها وتكافح بتسليط رزاز او ضباب المياه على السطح المشتعل من الخارج ولاتستخدم المادة الرغوية لعدم جدواها - واريد ان اوجه النظر هنا الى انه ينتج عن حريق المستودعات والمنتجات الثقيلة موجه حرارية تنتقل الى اسفل السطح المشتعل وفى حالة وصول هذه الموجه الحرارية الى المياه التى اسفل تعمل على تبخيرها وينتج عن هذا زيادة شديدة فى الحريق مما يتسبب عنه حدوث انفجار . هذا وفى حالة عدم اطفاء الحريق يجب ان يبتعد اى شخص عن المستودع فورا بمسافة لاتقل عن ٢٠٠ متر . وشكل (٤) يبين صورة لحريق من هذا النوع .

(٣) حرائق المواد الغازية : يتعرض لمخاطر حرائق الغازات العاملون فى الصناعات والاعمال الآتية :

ا - تحضير غاز الهيدروجين واستخدامه .

ب - تحضير واستعمال مركبات الكربون كالاستيلين وغاز الاستصباح .

ج - تولد غاز اول اكسيد الكربون كما فى صناعة الحديد .

د – تولد غاز الميثان كما فى المناجم .

اسباب حرائق المواد الغازية :

اولا : ارتفاع درجة حرارة الغاز الى درجة اشتعاله منه :

١ – تسخين مباشر عند اجراء عمليات تحضير الغاز او تحضير مواد كيميائية يدخل فى تركيبها .

٢ – من الاشاعات الحرارية الناجمة عن الشمس او من افران او مواد ساخنة قريبة من الغاز . وشكل (٥) يبين صورة لها .

ثانيا : التعرض للهب المباشر من :

١ – لهب افران او مواقد مجاوره .

٢ – شرر من مداخن او افران او ماكينات .

٣ – شرر كهربائى من مفاتيح كهربائية أو قصر فى الدوائر الكهربائية Short circuit أو كهرباء استاتيكية .

٤ – شرر من احتكاك مواد صلبة .

٥ – شرر او لهب من عمليات اللحام بالكهرباء او بالاستيلين والاكسوجين .

٦ – اشعال السجاير او قذف بقايا السجاير المشتعله .

طرق الوقاية من حرائق المواد الغازية :

اولا : لمنع ارتفاع درجة الحرارة :

١ – احكام غلق المستودعات والاوانى التى يجرى تحضير الغاز فيها لعزله عن الهواء .

٢ – تبريد الاجهزة التى يجرى ضغط الغاز فيها .

٣ – حفظ الاوانى التى تخزن فيها الغازات القابلة للاشتعال فى اماكن بعيدة عن اشعة الشمس والاشاعات الحرارية الناتجة عن اى عمليات اخرى .

ثانيا : لمنع التعرض لمصادر اللهب فى الاماكن التى بها غازات قابلة للاشتعال :

١ – حفظ الاوانى المحتوية على غازات قابلة للاشتعال بعيدا عن اى مصدر لهب مباشر كلهب الافران او المواقد .

٢ – توصيل مداخن الافران والماكينات بمجمعات ومطفئات للشرر .

٣ – منع استخدام السكاكين الكهربائية التى ينجم عنها شرر وتستعمل فى هذه الحالة مفاتيح الكهرباء الزيتية التى تمتص الشرر .

٤ – تركيب مفاتيح الاناره بالكهرباء خارج اماكن الغاز .

٥ – توصيل المستودعات والهياكل المعدنية بسلك ارض لامتصاص الشرر الكهربائى .

٦ – حظر اداء اية عمليات ينجم عنها شرر احتكاكى فى الاماكن التى بها غازات قابلة للاشتعال .

٧ – تحريم اجراء عمليات اللحام فى داخل او بالقرب من الغرف او الاقسام التى يحتمل وجود غازات قابلة للاشتعال فيها .

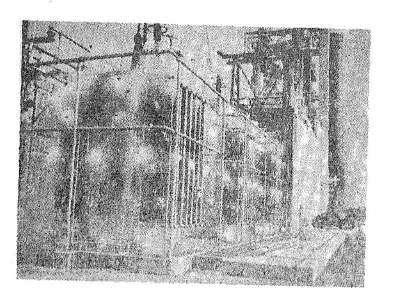
٨ – تحريم استخدام وسائل الاضاءه ذات اللهب المكشوف .

٩ – تحريم التدخين او دخول علب الثقاب او وسائل الاشتعال فى الاماكن التى بها غازات قابلة للاشتعال .

ثالثا : احتياطات عامه للاماكن التى بها غازات قابلة للاشتعال :

١ – توفير خدمات الانقاذ واطفاء الحريق فى الاماكن التى بها غازات قابلة للاشتعال .

٢ – توفير خدمات الاسعاف كذلك لأى حريق من هذا النوع فى الاماكن التى بها غازات قابلة للاشتعال .



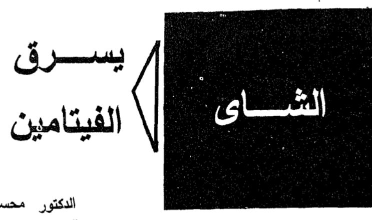
شكل ٥

● الغرز المغناطيسى يعالج السرطان ●

ابتكر علماء جامعة ساوثهامبتون البريطانيه .. (مغناطيسا اسطونيا) يقوم بترشيح الجسيمات البارا مغناطيسيه الميكرونية الحجم يسهم فى معالجة التلوث الصناعى وصيانة الموارد المعدنية وعلاج السرطان بأسلوب يعرف باسم (الغرز المغناطيسى) .

استخدم الغرز المغناطيسى فى ازالة الخلايا السرطانية النوروبلاستوما من مخ العظام عن طريق ربط رؤوس صغيرة جدا من البوليسترين بأوساط معدنية فى الخلايا المتورمه .. وتوضع الامزجة بعدئذ بين المغناطيسيات التى تلتقط الخلايا السرطانية من المخ .

ويمكن استعمال الغرز المغناطيسى العالى التدرج لازالة اجزاء المقومات الضارة من النفايات الصناعية السائلة – وقد تم انتزاع اليورانيوم والذهب من قرارات الركاز المهملة ويمكن استعادة غيرها من المواد الثمينه بهذه الطريقة .



الشاى يسرق الفيتامين

الدكتور محسن كامل
المركز القومى للبحوث

عرف الصينيون واليابانيون الشاى منذ القدم وانتشر فى العالم كله كمشروب منعش بنوعيه الشاى الأخضر Green tea والشاى الاسود Black tea ، والشاى يحتوى على العديد من المكونات الأساسية ، فبجانب إحتوائه على مادة التانين Tannin فهو يحتوى على بعض القواعد النيتروجينية مثل الكافيين Caffiene بنسبة ٣و. ٪ وعلى بعض الانزيمات مثل البيروكسيديز وعلى بعض الكربوهيدرات مثل سكر الجلكوز . ويكتسب الشاى النكهة المميزة له نتيجة إحتوائه على العديد من الاحماض الامينية مثل الجليسين Glycine والالانين Alanine وحمض الأسبارتك Aspartic acid وحمض الجلوتاميك Glutamic acid ، بالإضافة إلى إحتوائه على مادة الكلوروفيل خاصة فى الشاى الأخضر .

وبالرغم من التأثير المنعش والمفيد أحيانا نتيجة لتناول الشاى باعتدال ، إلا أن كثرة تناوله لها تأثيرات جانبية مختلفة ـ فقد وجد علماء الكيمياء الحيوية فى جامعة بنسلفانيا أن كثرة تناول الشاى تؤدى إلى بعض الاضطرابات نتيجة إختزال كمية فيتامين B_1 (الثيامين) التى يحصل عليها الجسم . وكلنا نعرف أعراض نقص فيتامين B_1 من الشعور بالتعب والارهاق والتوتر العصبى وفقدان الشهية ... إلخ .

فقد اجريت الدراسة على عدد من الأشخاص تم تقسيمهم إلى مجموعتين أعطيت إحداهما كميات مناسبة (تعويضية) من فيتامين B_1 بجانب وجباتهم الغذائية ، وبعد أسبوع من تناول المجموعتين كميات كبيرة من الشاى (بمعدل لتر واحد يوميا) ، تم قياس كميات الثيامين بمراجعة تحليل البول والدم وبقياس نسبة إنزيم الترانزكيتوليز الذى يعتمد وجوده على الثيامين فوجدوا أن نسبة فيتامين B_1 قد إنخفضت تماما خلال أسبوع تناولوا فيه الشاى بكثرة .

هذه النتائج أكدت لدى العلماء أولا أن وجود مادة التانين بنسبة معينة يؤدى إلى إتحادها أو إشتباكها بطريقة فيزيائية أو كميائية مع فيتامين B_1 مما يعمل على إستهلاكه وحرمان الجسم منه ، ثانيا أن وجود مادة الكافيين يؤدى إلى إختزال معدلات إنزيم الترانزكيتوليز الذى يعتمد وجوده على الثيامين (فيتامين B_1) ، مما دفعهم إلى التحذير من كثرة تناول الشاى وأن تناوله بكميات صغيرة يؤدى إلى الشعور بالانتعاش وربما يكون فى هذا الوقت مفيدا للجسم نتيجة إحتوائة على بعض العناصر المغذية من الاحماض الامينية أو السكريات .

ومايقال عن الاسراف فى تناول الشاى لايقارن بمايقال عن الإكثار من شرب القهوة ، فهنا نسبة الكافيين أكثر والضرر أشد ، فالكافيين الناشىء عن تناول ثلاثة فناجين من القهوة فى اليوم يزيد ضغط الدم ويؤثر على دقات القلب فتبطىء أو تسرع ـ وتدفع بعض الغدد إلى إفراز المزيد من هرموناتها مما يؤثر على الجهاز العصبى فينشط ثم يتوتر .

أما تناول خمسة فناجين من القهوة فقد يؤدى إلى الإصابة بالصداع وحدة الطبع وبداية آلام المعدة والجهاز الهضمى .

وقد أجرى بعض الباحثين بجامعة فاندريلت دراسة على بعض الأصحاء غير المدمنين على القهوة ، فبعد تناول أولئك الأشخاص جرعات من الكافيين على مدى يومين تبين أن إفراز الادرينالين قد ارتفع بنسبة ٣٠٠ ٪ صاحبه ارتفاع نسبة هورمون البورينيفيرين (من فصيلة الادرينالين) إلى ٧٥ ٪ ، وأرتفع ضغط الدم بمقدار ١٠ ٪ كما إرتفعت معدلات التنفس بنسبة ٢٠ ٪ فى حين إنخفضت معدلات نبضات القلب فى البداية ثم إرتفعت بعد ساعة فى إضطراب واضح .

بعد ذلك .... هل ياترى سوف نتمسك بعادة تناول الكثير من الشاى والقهوة بمناسبة وبدون مناسبة ؟ أم سنفكر قليلا ونقول إن الاعتدال فى تناولهما لايضر بالصحة

بفضل النمل اكتشف العلماء مبيدا للفطريات الضارة

نوع من النمل يعيش فى كوستاريكا بأمريكا الوسطى مكن العلماء من اكتشاف مركب جديد ضد الفطر يمكن استخدامه فى تركيب العقاقير . ويتميز ذلك النوع من النمل بحبه الشديد للنظام والعمل الجاد . ويعيش النمل على نوع من الفطر يقوم بإنتاجه . وقد لاحظ العلماء ، أن النمل يقوم بانتاج الفطر على أوراق نباتات معينة ، فى نفس الوقت الذى يتجنب فيه **أوراقا أخرى كأنما سيهلك إذا اقترب** منها .

وقام العلماء باستخراج المواد الكيميائية الموجودة فى أوراق النبات الذى يخاف النمل الاقتراب منه لمعرفة سر خوف النمل منها . واكتشف العلماء وجود مادة تبين الفطريات . ولذلك كان النمل يتجنبها حتى لا تضر بالفطريات التى يتغذى بها .

وأظهرت الاختبارات المعملية التى أجريت على تلك المادة ، أنها يمكنها إبادة (٢٢ نوعا من الفطريات التى تسبب المرض للانسان . وحاليا تجرى التجارب توطئة لاستخدامه كعقار لعلاج الآدميين من أخطار الفطريات .



طرائف علميـــة

الدكتور / فؤاد عطا الله سليمان

التمرينـات الرياضيـة تقلل الأزمـات القلبيـة

إن الرجال فى أعمار بين ٤٠ إلى ٦٠ عاما يجب أن يعوا هذه النصيحة – ان أداء التمرينات الرياضية مفيد لصحتهم – لقد أوضحت دراسة هامة أن الرجال الذين يمارسون العاباً رياضية وبالاخص العنيف منها أثناء أوقات فراغهم وفى عطلة نهاية الأسبوع يحصلون على حماية من الأصابة بامراض انسداد شرايين القلب . بما أن الأصابة بجلطة شريان القلب تمثل فى الدول المتحضرة نسبة عالية من أسباب الوفاة تفوق كل أنواع السرطان ، فإن نتائج هذه البحوث لها أهمية تطبيقية عظيمة .

إن معرفة الوسيلة التى تحمى بها التمرينات الرياضية العنيفة الرجال المسنين من أخطار أمراض شرايين القلب غير معلومة تماماً وتحتاج لوقت طويل وتكاليف باهظة . لقد أجرى الدكتور موريس فى كلية لندن للصحة والطب الاستوائى دراسات فى هذا الصدد منذ زمان بعيد . فقد بدأت دراساته منذ عام ١٩٦٨ بخصوص أمراض شرايين القلب بين ١٨،٠٠٠ رجل من كبار السن يعملون فى الوظائف المكتبية فى الخدمات المدنية .

فى اثناء الفترة مابين عامى ١٩٦٨ ، ١٩٧٠ كان يطلب من الموظفين فى صباح كل يوم اثنين عند بداية الأسبوع أن يقدموا تقريرامفصلا عن نشاطاتهم البدنية أثناء عطلة نهاية الأسبوع أيام الجمع والسبت والاحد . أوضحت بحوث سابقة أن هذه الطريقة يمكن الاعتماد عليها لتقييم الأنشطة البدنية المعتادة للأشخاص تبين أن واحدا من كل ثمانية من هؤلاء الرجال يؤدون رياضات عنيفة فى صورة سباحة ، تينس ، تسلق الجبال ، الجرى ، ركوب الدراجات السريع واجراء التمرينات الرياضية ولو لمدة حمس دقائق يومياً لكن فى العادة تزيد عن ذلك كثيراً . تبين أن الرجال الذين يمارسون رياضات عنيفة ، كانت نسبة الأصابة بأمراض شرايين القلب بينهم تقل بمقدار النصف خلال الأعوام الثمانية التالية عند مقارنتهم مع الرجال نظائرهم غير النشيطين . وقد أكدت النتائج أيضاً الحقائق السابقة بخصوص علاقة الأصابة بأمراض القلب مع زيادة العمر والتدخين والسمنة وكانت أيضاً نسبة الأصابة بانسداد شرايين القلب زائدة بين قصار القامة أو الذين أتوا من عائلات لها تاريخ سابق للإصابة بهذه الأمراض .

إن الاعتقاد السائد الان هو أن قمة الاجهاد فى النشاط الرياضى العنيف تساعد على منع تكوين انسدادات من تجلط الدم فى الشرايين التاجية الرئيسية ربما تساعد على انطلاق جزيئات من البروتين الدهنى فى الدم لاستخدامها كمصدر للطاقة . هذه المواد فى حد ذاتها تساعد على تكوين الجلطة فى الشريان التاجى إن استهلاكها أثناء التدريبات الرياضية العنيفة يقلل احتمال انسداد الشرايين . الحقيقة الثابتة والهامة ، هى أن نضع فى ذهننا الحقيقة البسيطة وهى ان الرياضات العنيفة فى الهواء الطلق فى العراء مفيدة للغاية – هذا بالاضافة الى حلاوة الاستمتاع بها .

ضفادع تلد من فمهـــا

تمكن ميشيل تيلور ودافيد كارتر من جامعة أديليد باستراليا من ألتقاط أول صورة للولادة من الفم لضفدعة صغيرة تحتضن صغارها فى داخل المعدة . هذه الضفدعة هى من نوع Rheobatrachus Silus ريوباتراكوس سيلاس .

إن حضانة الصغار فى المعدة ربما تكون أكثر وسائل الأمومة تعقيداً . إن الانثى من هذا النوع من الضفادع التى لايزيد طولها عن خمسة سنتميترات تبتلع البيض المخصب وتحضن صغارها فى المعدة التى تتحول إلى رحم مؤقت . يفقس البيض ، وتنمو يرقات أبى ذنيبة التى تتحور حتى تصبح ضفادع صغيرة . تصبح المعدة منتفخة لدرجة أنها تضغط على رئتى الأم اللتين تنكمشان وتتوقفان تماماً عن العمل . لكن تتنفس الأم فى هذه الحالة عن طريق الجلد .

عندما ألتقط الباحثان أول ضفدعة من هذا النوع لاحظوا أنها قوست ظهرها وقذفت من فمها ٦ ضفادع صغيرة . أنطلقت الصغار فى الهواء من الفم المنفرج بسرعة مذهلة ولمسافة ٦٠ سم . حدث ذلك بسرعة لدرجة أنهم لم يتمكنوا من التقاط صورة لهذا المنظر . لقد كانوا أسعد حظاً فى المرة الثانية . لقد أطلقت الضفدعة الثانية ضفدعتين إلى داخل الفم وبينما جلس أحدهما على اللسان تسلق الأخير فوق الفك السفلى وقفز للخارج . ثم قفلت الأم فكيها وابتلعت الضفدعة الأولى . بعد خمسين دقيقة قذفت الأم أربع ضفادع صغيرة فى لحظة تقل عن الثانية . وخلال الأيام السبعة التالية أطلقت سراح ٢٦ ضفدعة إذا قيس وزنها نجد أنه يبلغ حوالى ٥٠٪ من وزن الأم .



صورة للضفدعة الام وهى تخرج صغارها من الفم .

الصوديوم – علاقته بارتفاع ضغط الدم

إن المرضى الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم الجوهرى وهو النوع الأكثر انتشاراً من ضغط الدم المرتفع قد يكون لديهم إنزيم أو مادة فى دمهم تعوق أو تمنع حركة أيونات الصوديوم فى خلايا جسمهم ، هذه المادة ربما يكون مفعولها مثل مفعول عقار الأوابين الذى يفيد فى علاج هبوط القلب الاحتقانى وهو يستخلص من بذور نبات استوائى متسلق (الستروفانثاث) .

إن الفكرة الجديدة تبدأ عندما تفشل الكلية فى التخلص من الصوديوم ويحتبس الجسم الماء فى داخله نتيجة زيادة تركيز هذه المادة المانعة لحركة الصوديوم . نفس هذه المادة تؤدى إلى انقباض عضلات جدار الشرايين الصغيرة وكل ذلك يؤدى إلى ارتفاع ضغط الدم . كانت نقط البداية من مشاهدة أن كرات الدم الحمراء والبيضاء للمرضى بارتفاع ضغط الدم تحتوى على نسبة عالية من الصوديوم عند مقارنتها بمحتواه فى كرات الدم فى الأصحاء ذوى ضغط الدم الطبيعى .

لقد حصل الباحثون على عينات من دم رجال ونساء يعانون من ارتفاع الدم . ثم قاموا بفصل كرات الدم البيضاء من البلازما وقاموا بقياس ماتحتويه هذه الخلايا من الصوديوم والسرعة التى تتحرك بها أيونات الصوديوم إلى خارج الخلايا . ثم قاموا بحضانة خلايا دموية طبيعية فى بلازما أشخاص ضغطهم مرتفع وكذلك فى بلازما الأشخاص الطبيعيين . أوضحت التجارب أن تركيز الصوديوم فى ثمانية أشخاص يعانون من ارتفاع ضغط الدم كان ضعف ما هو موجود فى الكرات البيضاء المأخوذة من ٢٥ شخصا سليما . ووجدوا أيضاً أن سرعة خروج أيونات الصوديوم من الكرات البيضاء لذوى الضغط المرتفع بطيئة جداً عند مقارنتها بالخلايا المأخوذة من الأصحاء . كذلك وجدوا أن حضانة كرات الدم الموضوعة فى بلازما المرضى بضغط دم مرتفع أدت إلى بطء سريان أيونات الصوديوم خارج الخلايا عندما قورنت بسرعة خروج هذه الأيونات من خلايا سليمة موضوعة فى بلازما دم سليم .

من ذلك استنتج الباحثون أن العامل الذى يوجد فى دم الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم قد يكون تأثيره ليس فقط على كرات الدم البيضاء بل هو أيضاً يمنع حركة أيونات الصوديوم فى الكلية وعضلات الأوعية الدموية . هذه النتائج قد تعطى وسيلة لعلاج حالات ضغط الدم الجوهرى المستعصية وتكشف مايكتنفه من غموض .

الطـاقة وسـوء التغـذية وعلاقتها بالذكاء

إننا لانعطى اهتماماً كبيراً لتأثير سوء التغذية على انخفاض مستوى الذكاء والقدرة على التحصيل والتعليم . ولايقتصر ذلك على الطفل بعد الولادة وإنما تكون البداية قبل الولادة وهو جنين . إن أثر التغذية على الذكاء وقدرة الاستيعاب والتواؤم مع البيئة يبدأ فى الجنين معتمداً ليس فقط على تغذية الأب والأم بل يمتد أثره إلى الجدة للأم وربما الجدة للأب .

إن نسبة إصابة الأطفال بالمرض والوفيات والتشوهات الخلقية تزداد بدرجة واضحة لدى الأمهات اللواتى يعانين من سوء التغذية . ويلاحظ أن أطفال هؤلاء الأمهات يكونون قصار القامة وأقل وزنا وحاصل ذكائهم مخفض عن المعدل الطبيعى للأطفال فى نفس أعمارهم .

لقد تبين أشلى مونتاجو من دراسته على الأطفال الذين يعيشون فى أحياء الفقراء القذرة المزدحمة بالسكان فى مدينة سانتياجوبشيلى أن نسبة عالية منهم يعانون من سوء التغذية وكذلك يعانون من التخلف العقلى . كان ذلك أكثر وضوحا فى الأطفال فى أعمار قبل سن الدراسة . كذلك كانت الصورة مشابهة لدراسته على الأطفال الذين يعيشون فى الأحياء الفقيرة فى الولايات المتحدة ، كثيرون كانوا يعانون من سوء التغذية وكان حاصل الذكاء لهم منخفض عن المعدل الطبيعى عنه فى الأطفال الأصحاء . ومايدعو للانتباه هو أن التأثير الضار لسوء التغذية على الذكاء لارجعة فيه ولارجاء فى استرداده . لقد أجريت دراسة على ١٤ طفلا كانوا يعانون من سوء التغذية بصورة حادة . بعد فترة طويلة من العلاج وإعطائهم كيلوجرام لبن يوميا ولعدة أعوام ، كانت أوزانهم ضئيلة بمقدار يعادل أوزان قرنائهم فى أعمار تقل من ثلاث إلى ست سنوات عن عمرهم وظلوا قصار القامة وكانت أحجام رؤوسهم صغيرة وحاصل ذكائهم ٦٢٪ فى المتوسط بدلا من ٨٥٪ وهو المعدل المقبول .

ان الصحة والذكاء والقدرة على التحصيل والتفوق فى الدراسة جميعها مرتبط ارتباطاً وثيقا مع البيئة الأسرية الخاصة من حيث الحالة الاقتصادية والثقافية والاجتماعية . ولدينا الآن قدر كبير من الأدلة مما يثبت أن نمو الجهاز العصبى العضوى والذهنى وكذلك الأعضاء الحسية تعتمد بقدر كبير على التغذية بالإضافة إلى البيئة الخاصة والعامة فى البيت والبيئة المحيطة . ان الأبحاث التى أجريت على الحيوانات بينت أن الكلاب المدللة التى تعيش فى المنازل أكثر ذكاء من التى تعيش فى الاقفاص والفئران التى تتناول طعاماً وفيراً تعيش فى بيئة نظيفة ومناسبة ، لها أمخاخ أثقل وزنا وأكثر قدرة على التعليم بالمقارنة مع الفئران التى تتناول طعاماً غير متوازن .

لذلك فإنه إذا وجدت معوقات بيئية للأطفال مثل سوء ، التغذية ، المسكن غير الصحى ، التفكك العائلى والافتقار إلى الدوافع فإننا نتوقع لهؤلاء قصورا فى الذكاء وفى أجسام واهنة هزيلة وكثيرا مانعزو ذلك للعوامل الوراثية وهو بعيد إلى حد ما عن الحقيقة .

نبـــاتـــات جـــديـــدة بـــدلا ●● من القديمة

الدكتور احمد ابراهيم نجيب
رئيس قطاع بالمجالس النوعية
اكاديمية البحث العلمى

لقد بدأ تطوير النباتات لتحسين النوعية والانتاج والقدرة على مقاومة الجفاف ومقاومة الامراض والآفات منذ أن بدأ الانسان زراعة النباتات لمأكله وكمصدر للخامات وكانت الخطوة بطيئة ، شأنها فى ذلك شأن غيرها من العديد من التقنينات تنتظر مؤشرا من التوأمة بين النمو اللوغاريتمى المطرد فى المعرفة العملية والتعداد البشرى فى العالم . واليوم لازالت الزراعة فى مواجهة الامكانات المتعددة للتحويلات الوراثية - في طفولتها- ولكن التقدم سريع .

لازال استخدامنا للمملكة النباتية بطرق منظمة حتى الآن فى اطار حدود ضيقة . فمنذ بداية تطوير الحبوب فقد استمرت زراعة المحاصيل عملية انتقائية غير طبيعية تقليدية النشاط ولم تصبح علمية الا الآن فقط . فرغما عن أن عدد انواع النباتات يحصى بمئات الالوف فان معظم محاصيل الحبوب الحالية لا يتجاوز الخمسة عشر نوعا .

وتعتبر الدعوة الملحة اليوم لزيادة القاعدة الوراثية لمحاصيلنا الغذائية جزءا فقط من تقييم شامل وأساسى . ولقد شجعت المعرفة بمحدودية الموارد العالمية العلماء على أن يروا عالم النبات كحديقة وليست غابة . وتعتبر الزراعة من هذه الناحية انها لازالت فى طفولتها .

وتمتد التعديلات البيئة من ادارة النظم الايكولوجية الى التحويرات الوراثية فى الكائنات الدقيقة التى تقوم بتثبيت الازوت الجوى فى النباتات . كما تطرح على الاخص عددا من الطرق المستخدمة لمعالجة مشكلات تربية النبات فيما يتعلق بكافة خصائصها المفيدة وتتصل ايضا بما تقوم به النباتات كمصادر للامداد بالطاقة وكمصانع كيميائية طبيعية .

ولكن لعل فى معالجة البيئة ككل - رغما عن ان التقدم فيها تدريجى - ما يبعث على الرهبة كما لم يغب عن جمهرة الناس التعرف سريعا على المخاطر التى تحف بذلك . فلو لم تكن الطفرات فى علوم النبات محفوفة بالمخاوف الناجمة من أخطاء تطبيقات الهندسة الوراثية لما كانت فرصة التغلب فنيا على مشكلة الجوع فى العالم فى متناول اليد فمع نجاح أو فشل الارز المعجزة فان الطريق اصبح مفتوحا امام البحوث العلمية التى من شأنها ادخال طرق مستحدثة فى اطار بيئى متزن .

العلم الدقيــق :

يزداد انتاج النباتات اذا استطاعت تمثيل كمية أكبر من ثانى اكسيد الكربون ، او امتصت كمية أكبر من الازوت من خلال جذورها واصبحت اكثر قدرة على مقاومة اعدائها كالجفاف، الملوحة ، الفيروسات ، الفطريــات والافـــات الحشرية . كما تزداد قيمتها اذا استطاعت تركيز قدر أكبر من المواد الغذائية وخاصة المنتقاة منها . فمن حيث المبدأ فان الكثير من تلك الخصائص يمكن ادخالها بالمعالجة الوراثية بالاضافة الى الطرق العادية المتبعة فى تربية النبات . كما أن هناك فرصة ايضا لدراسة التركيب المعمارى النموذجى للنباتات .

ويمكن النظر الى ان الزراعـة عبر الاف السنين قد اعادت تشكيل النباتات من خلال الانتقاء الصبور والتربية - والآن اصبحت أكثر سرعة - علما منضبطاً « دقيقا » .

ولاشك ان حسابات الطاقة هامة جدا ، اذ تحتاج الاسمدة ومبيدات الافات كميات عالية من الطاقة ولذا فان هناك حدودا معينة لما يمكن أن يقدمه التوسع الزراعى بالطرق المادية لمواجهة الاحتياجات العالمية . وبامكان عملية التمثيل الضوئى وتثبيت الازوت الجوى المحسنتين ان تطرحا سبلا لانتاجة محصولية احسن مع الاقتصاد فى الوقود الحضرى .

ومن أولويات البحث العلمى فى بريطانيا بالتنسيق مع المجلس البريطانى للبحوث الزراعية البحث عن اسباب التغير فى انتاجية المحاصيل اخذا فى الاعتبار تطوير الطرق الزراعية الحالية بما يجعلها أكثر انتاجية وكذا لاستكشاف امكانات التحويرات الوراثية لادخال صفات مرغوبة فى الأصناف الجديدة .

منظمات النمــو :

تعتبر العمليات التى توجهها الهرمونات من العوامل الهامة المؤثرة على انتاجية المحاصيل اذ انها تؤثر على حركة المواد الناتجة عن عملية التمثيل الضوئى فيما بين أعضاء النبات المختلفة ومجمعات التخزين ويمكن فى حالات كثيرة تحسين العملية بوساطة منظمات النمو وقد أجريت

البحوث فى كلية واى بجوار كانتربرى - بجامعة لندن على نبات الفول البلدى Vicia Foba يهدف تعديل العلاقة بين (المنبع والمجمع) وذلك عن طريق توجيه نواتج التمثيل الضوئى الى مواقع تخزين تبادلية بواسطة منظمات النمو مما يلقى الضوء على كفاءة الغطاء الورقى للنبات ويعطى تفسيرا للانتاجية المرتفعة . وبالامكان استبدال منظمات النمو بالطفرات الوراثية أو تلك التى يستحدثها الانسان مما يجعل فى الاستطاعة عمل برنامج لتربية النبات موجها لتحسين المحصول باستغلال تلك المعلومات الفسيولوجية .

ولقد نتج عن تلك الدراسات نوع الفول البلدى القزمى الصلد (شبيه بالنجيليات) والذى يمكن زراعته بكثافة اعلى ويستغرق وقتا اقصر عند الانبات كما ان لسرعة انتاجيته الوراثية ما يسمح باستغلال امكانات الاصناف الجديدة صبغيات الفول البلدى تجعل من السهل استخدامها فى تجارب المعاملات الوراثية . ولقد ارتبطت هذه الدراسات على الفول البلدى بالمركز الدولى لتطوير الزراعة فى المناطق الجافة ICARDA الذى يمول نشرة كلية وأى عن التغيرات الوراثية فى الفول البلدى المعروفة عالميا .

ومن البرامج البريطانية المرتبطة بهذا المركز فيما يتعلق بالفول البلدى برنامج دراسة التفاعلات فيما بين الشكل الوراثى والبيئة بهدف انتقاء اشكال وراثية اكثر ثباتا وتجرى هذه الدراسات فى معهد تربية النبات فى كمبريدج وربما كان من الاوفق ان يصبح الفول البلدى ذاتى الخصوبة ، يحمل عددا أكبر من البذور فى العقدة المثمرة الواحدة وأقل طولا من الانواع الحالية المعروفة ولهذا تجرى التهجينات بهدف اذكاء تلك الصفات . كما تستمر البحوث بهدف ادماج زيادة المحتوى البروتينى مع الانتاجية العالية وكذلك امكانات جعله [illegible] هضما وخاليا من التانين .

البسلة عديمة الاوراق :

اما المحصول الثانى الذى يعاد تنظيمه حاليا فهو نبات البسلة . اذ ادخل معهد جون اينز فى نوريتش جينات هامة تؤدى الى انتاج اصناف من البسلة عديمة الاوراق تماما بل وفى احيان عديدة تخلو ايضا من الاذينات وهى نوع من السوق الورقية وتقوم السوق العالية ، والمحاليق والثمار بما يكفى من التمثيل الغذائى لانتاج القدر المعتاد من الحبوب وتتماسك النباتات سويا بواسطة المحاليق . ويعنى غياب الاوراق وثقلها أن نسبة النباتات التى تتعرض للسقوط والامتداد ارضا بتأثير الرياح والعوامل الجوية تصبح قليلة (ولا حاجة للدعامات - المترجم) .

ونتيجة لهذا تنضج النباتات مبكرة وتقل اصابة البذور كما يصبح الجمع الآلى ممكنا . ويعتقد انه سيكون لهذا النموذج الجديد من نبات البسلة تأثير كبير فى مجال زراعتها وميكنة محاصيلها وفى هذا المجال فان هناك نماذجا حديثة مقاومة للامراض وكان أول الاصناف المعروضة تجاريا الصنف المعروف باسم فيلبى وقد طرح فى الاسواق سنة ١٩٨١ ولازال البحث مستمرا .

وقد تنبأ مجلس البحوث الزراعية منذ وقت مضى بان اكتشافات هامة ستتم فى المستقبل عن طريق زيادة المعرفة عن الطاقات الحيوية فى مجالات التمثيل الضوئى والتثبيت الازوتى . ولقد اكتشف الباحثون فى وحدة المجلس للتثبيت الازوتى فى جامعة ساسكس انه بالامكان نقل جينات جديدة تماما من كائن لآخر . وتمت تربية أجناس جديدة تماما من الكائنات الدقيقة التى تقوم بعملية تثبيت الازوت الجوى وأمكن رسم خريطة لتلك الجينات حيث وجد انها تشكل مجموعة من ١٧ جينا وامكن تركيب مجموعات من البلازومبيدات (العوامل الوراثية) الحاملة لبعض أو كل تلك الجينات وامكن ايضا تحديد مواقع تلك الجينات والتعرف على وظيفة كل منها .

والسؤال الذى يطرح نفسه حاليا ويلقى اهتماما بالغا فى الوقت الحاضر هو امكانية نقل تلك الجينات الى كائنات اخرى غير البكتريا .

البروتوبلاست :

ان صراع العالم مع النبات يتلخص فى اكتشاف المدخل الذى يستطيع عن طريقه ان يزرع الخصائص التى يرغبها فى المكان الذى يريده لها لتعطيه النتيجة المطلوبة .

وهناك بعض الانزيمات المعروفة باسم

طفرة من نبات البسلة وقد اختفت الاوراق نهائياً ، وتم تعويض النقص فى التمثيل الغذائى بزيادة كفاءة السيقان والثمار .



محددات الاندونيوكلييز يمكن استخدامها لاحداث فتحات فى جزئيات المادة الوراثية المعروفة باسم دن أ - حمض الدى اكس ريبونيوكليك والتى يمكن عن طريقها ادخال متتابعات اخرى من دن أ - متتابعات ربما استمدت من انواع اخرى لا تمت لها بصلة وراثية . وبالامكان اقتناص هذا الجزىء المعدل فى خلية حية وتكراره عن طريق الكلونة (الاكثار الوراثى) اذ تستطيع الخلايا النباتية ان تستقبل الجزئيات المعدلة من دن أ اذا تم هضم جدرها الخلوية بوساطة الانزيمات تاركة - البروتوبلاست فقط وهو ما يمكن أن ينمى فى مزرعة لينتج نباتا كاملا . وبهذه الطريقة يصبح بالامكان نقل العديد من العمليات الوراثية المرغوبة الى المحاصيل النباتية المعروفة .

محتوى الاحماض الامينية :

لو نظرنا الى ما حددته هيئة الصحة العالمية من مستويات خاصة بالاحتياجات من الاحماض الامينية الضرورية الواجب توفرها فى حبوب النجيليات وبذور البقول لادركنا بطريقة مبسطة مدى الفائدة العملية التى نجنيها من الهندسة الوراثية .

فالبقوليات ينقصها الميستين والميثيونين عادة بينما ينقص النجيليات الليسين والثريونين والتريتوفان . وهكذا نجد انه لا يوجد محصول غذائى مثالى ، ويصبح التحدى هو أن تزيد محتوى الاحماض الامينية فى المحاصيل النجيلية الاساسية .

تجرى حاليا فى محطة تجارب زود هامستد التابعة لمجلس البحوث الزراعية فى شمال لندن بعض التجارب لزيادة محتوى الشعير من الاحماض الامينية بهدف استخدامه كعلف وحيد للماشية .

البروتينات المختزنة :

ومن جهود زود هامستد الاخرى لتحسين البقوليات وحبوب النجيليات كان البحث فى اسباب صلاحية دقيق القمح لصناعة الخبز . وتسمح طرق عزل الجينات للعالم أن يفحص تفاصيل الجينات بكل دقة ولقد نجح علماء زود هامستد فى عزل (متمم حمض الدى اكس رينونيوكليك CDNA) لمجموعة من البروتينات المختزنة ذات الاوزان الجزئية الثقيلة وتسمى جلوتيلين ويقومون حاليا بقراءة المعلومات التى تحويها المتتاليات القاعدية لحمض الدى اكس رينونيوكليك والتى عن طريقها يأملون فى اكتشاف كيف تضفى البروتينات خاصية اللدانة للعجين . وربما كان فى الامكان مستقبلا تحسين تلك الجنيات بنفس الطريقة التى سبق ذكرها بالنسبة للهوردينات .

ويقوم معهد تربية النبات بمحاولات ايضا لتحسين نوعية القمح لصناعة الخبز اذ بينما يكتسب العجين خصائص اللدانة والتجانس اثناء الخلط من الجلوتيلين فأنه يكتسب قابليته للامتداد من الجلايادين وهو ايضا من البروتينات المختزنة .

اعادة تكوين النجيليات :

بنجاح عمليات اعادة التشكيل الوراثى فى الحصول على التراكيب الوراثية المرغوبة يصبح من المهم استعادة نبات كامل للتكاثر عن طريق اعادة التكوين من خلال البروتوبلاست وترتكز التجارب فى العالم اجمع للتوصل الى ذلك فى كل من محاصيل القمح ، الارز والذرة والشعير فهى اذ تنجح فى بعض نوعيات المحاصيل الا ان المعروف فشلها مع النجيليات . ولقد نجحت زود هامستد فى جانب من الموضوع اذ امكن استعادة تكوين نباتات القمح باستخدام عدة مزارع للانسجة ولكن الخطوات الاولى تفرض صعوبات جمة . ولكن فى جامعة بيرمنجهام وفى زود هامستد امكن بنجاح استعادة تكوين عدة نباتات غير نجيلية مثل اليام ، اللفت والبطاطس ونبات يشبهه يسمى سولانم بروفيدنس .

ومن النباتات الاستوائية الاخرى التى تم فحصها فى بيرمنجهام السكوكويام والكاسافا والفول السودانى . فقد امكن الحصول على انتاجية عالية من الكوكيام عن طريق الحصول على بادئات الكورمات (كورمات اولية) من مزارع انسجة قمة الساق كما أمكن دفع عملية التحور والتطور الجنينى فى الانسجة الحديثة من كل من اليام والكاسافا وامكن ايضا الحصول على سوق ثم نباتات كاملة من أنسجة الفول السودانى والبطاطس واختبرت النباتات النامية من أنسجة اوراق البطاطس للاختلاف فى النوع الوراثى ويدرس حاليا مدى امكانية استخدام هذا النظام فى احداث وانتقاء الطفرات .

كما ان من بين اهتمامات بيرمنجهام الاخرى ايضا الاهتمام بالدراسات الشاملة لانواع من البادئجانيات من جنس السولانم بما فى ذلك البطاطس ايضا . اذ درست أنواع برية جديدة من البطاطس من بوليفيا وتجرى المحاولات لتربية انواع من البطاطس لاتصبح سوداء اللون عند التصنيع باستخدام سولانم هيرتينجيــــن . وقد فحص ما يربو على المائة نوع السولانم الافريقية كما درست العلاقة بينها وبين الانواع الاسترالية .

مقاومة الامراض:

يعتبر التعامل مع جينات خاصية أصفاء صفة المقاومة لمرض ما من أهم تطبيقات الهندسة الوراثية التى تبشر بنجاح باهر . ولعل العقبة الرئيسية لعالم النبات فى هذا المجال هى فى التعرف على وعزل الجينات المفيدة فلا تزال المعرفة عن طرق عمل جينات المقاومة فى النبات فى بدايتها المبكرة . وجزء من العمل الذى يجرى فى معهد تربية النبات يتعلق بمرض التبقع البنى الناتج عن الاصابة بفطر BOTRTIS FAbAE . ولقد أحرز تقدم كبير فى التعرف على أنواع مقاومة له فيما قدمه المعهد الدولى لتنمية الزراعة للمناطق الجافة (ICARDA) من أنواع الفول .

ولقد وجهت البحوث فى المحطة القومية البريطانية لابحاث الخضر (NVRS) فى ويلزبورن باواسط انجلترا إلى بناء المزيد من المعرفة فى الاساسيات الكيموحيوية لعمل جينات المقاومة وخاصة جينات مقاومة الطماطم لفيروس تبرقش الطباق (TMV) وكذلك مقاومة الفاصوليا لفيروس تبرقش الفول العادى (BCMV) وأمكن أكتشاف طريقة للتنبؤ بمدى استمرار المقاومة الوراثية فى الظروف المزرعية .

وتلوح فى المستقبل القريب امكانية تبادل الجينات فيما بين الانواع المختلفة مما يبشر بالتغلب على الموانع الطبيعية لعمليات التهجين . إذ يمكن بذلك نقل الجينات المفيدة للمقاومة من الاصناف المزروعة والمعرضة للاصابة بمرض ما

إن مدى المعالجة الوراثية متسع للغاية ، ويأمل علماء آخرون فى (NVRS) أن يتمكنوا من جعل النباتات تقاوم الحشرات وعلى سبيل المثال أن يقاوم الجزر ذبابة الجزر ، وإن يقاوم الفجل والقرنبيط ذبابة جذور الكرنب ، وأن يقاوم البصل ذبابة البصل وغيرها .

الحفاظ على الأنواع:

وفى خضم هذه الجهود المتصلة لم تنس الحاجة الملحة طويلة الامد للحفاظ على الانواع ومن المهم إن نتذكر أن الحفاظ على الانواع يعنى بالضرورة مايفوق مجرد حمايتها ضد العوامل الطبيعية إذ أن مجرد التغيير فى ميزان العوامل التسويقية قد يدفع بنوع معين من المحاصيل خارج محيط الزراعة المؤثرة .

وهناك كفاح متصل تقوم به محطة بحوث لونج أشتون بالقرب من بريستول للاطمئنان على مستقبل شجرة فواكه ماكان يظن عادة أنها فى خطر - الاوهى شجرة البرقوق إذيذكر أحد تقارير لونج أشتون أن من بين الفواكه التى يجرى زراعتها حالياً فإن البرقوق اكثرها عرضة للاندثار فقد تناقصت المساحات المنزعة مما يعكس عدم القدرة على التنبؤ بالانتاج وزيادة تكاليف التسميد والكيماويات والعمالة مما يضطر المزارع إلى إنتاج محصول منتظم من نوعية مميزة من والبرقوق وبكفاء عالية .

فيؤدى التزهير المبكر إلى الأصابة بالصقيع وهو أحد أسباب الانتاج غير المنتظم . ولهذا تجرى تجارب التربية بهدف جعل التزهير متأخراً دائماً ويصرف النظر عن الاحوال الجوية . أما الاولويات الأخرى فهى لانتاج محاصيل أعلى ، وثمار اكبر وطعم احلى ، وزوايا للأفرع مناسبة لاتتعرض للكسر تحت تأثير الحمل الوفير من الثمار المقاومة للامراض . ومن هذا يتضح أن التكثيف الزراعى وتحسين التسويق هما العاملان الحيويان فى بقاء البرقوق واستمراريته تجارياً .

تطوير الأنتاج الحيوى:

تدفع أعتبارات المملكة النباتية كمصدر للمنتجات الصناعية بخلاف المواد الغذائية التساؤل الطبيعى عن دورها فى حل مشكلات الطاقة إذ تغطى الغابات والأراضى القفر مساحات شاسعة فى العالم وتستغل بطريقة عشوائية لتوفير الأخشاب للحريق . وبطبيعة الحال فإن أى حل لمشكلة الحفاظ على الطبيعة لايكون سليما مالم يأخذ فى أعتباره حاجات البشر الاساسية للوقود . ويعتبر التطوير المنظم للانتاج الحيوى فى بيئة متزنة تماماً هو الاجابة العملية .

وبالامكان إن يصبح العالم مكانا مختلفا بواسطة البحوث متعددة التخصصات فقد تتغير الاسواق التجارية فما يشبه سرعة البرق فى نظر مربي المحاصيل نتيجة للقدرة على إنتاج أصناف جديدة بسرعة . ولسوف يصبح بنك الجينات أكثر اهمية إذ تستبدل الاصناف الحالية بأخرى أكثر كفاءة ونجاحا بينما عمليات إنقاذ الانواع العديدة على برامج الحفاظ على الطبيعة طويلة المدى .

وبالرغم مما يبدو انه يكتنفها من مخاطر أذا أخذنا فى حسابنا عوامل اللامسئولية البشرية فإن النتيجة الايجابية العظمى لاشك هى أن العالم قد أصبح أخيراً وعلى مستوى العالم أجمع يحاول أن يخط أطرا لبديات الاجابة على مشكلة الجوع فى العالم ولقد أستطاعت التقنيات الحديثة أن تقترح اجابات مقنعة ، حتى بالنسبة لرياضيات عالم السكان وليس هذا بالانجاز الضئيل .



البطاطس القاتلة !!

يقوم حاليا علماء جامعة كورنيل بالولايات المتحدة بإجراء البحوث والدراسات لاستنباط سلالة جديدة من نبات البطاطس يمكنها إفراز سائل لزج يقتنص الحشرات الطفيلية الضارة بالنباتات . ويشاهد فى الصورة عالم الحشرات الدكتور وارد تينجى وهو يقوم بفحص صورة إلتقطتها كاميرا فيديو منصلة بميكروسكوب لفصيلة من البطاطس البرية المستوردة من بوليفيا بامريكا الجنوبية وهى تقبض على إحدى الحشرات الطفيلية .

ويحاول العلماء تهجين سلالات جديدة من نبات البطاطس لا تستطيع حماية نفسها فقط من الحشرات الضارة ، ولكنها أيضا تتميز بجودتها ووفرة محصولها ، وأغنى أيضا بالمواد الغذائية .



منجم الذهب الحكومى بالسكرى عملية ثقب الصخر تحت الأرض .



الدكتور / أحمد سعيد الدمرداش

يخضع الذهب لظاهرة النُدْرة النسبية ، لذلك وجد نفسه محورا لأساطير الأولين ، فإحدى هذه الأساطير وهي إغريقية المنبع ، تقول إن أحد الشعوب كان يتبع رحلة الأرجونوت إلى كوليشيس للبحث عن فراء الأغنام التى لصق بها التبر وهو تراب الذهب فى مسيرتها حتى سواحل البحر الأسود ، ومن ثم يعرفون مكان الذهب .

أسطورة أخرى كان يرددها هيرودتوس المؤرخ الاغريقى عن النمل كبير الحجم الذى كان يحفر فى رمال الصحارى لاستخراج حبات الذهب من باطنها ، ثم ورد ذكر الذهب فى الكتب السماوية ، فالتوراة تحدثنا أن سليمان الحكيم ، ملك يهوذا (حوالى ٩٧٤ - ٩٣٢ ق.م) يعاونه حليفه الفينيقى (اللبنانى) حيرام ، ملك صور (٩٧٠- ٩٣٦ ق.م) كان يبعث بسفنه إلى « أوفير » لجلب الذهب ، وبضع سلع أخرى تتطلبها أبهة ملكه العتيد .

ففى سفر الملوك الأول ٩ : ٢٨ : (٢٦ : وعمل الملك سليمان سفنا فى « عصيون جابر » التى بجانب « أيْلة » على شاطىء بحر « سوف » [البحر الأحمر] فى أرض « أدوم » ٢٧ : فارسل حيرام فى السفن عبيده النواتي العارفين بالبحر مع عبيد سليمان) . فأتوا إلى « أوفير » وأخذوا من هناك ذهبا أربعمائة وزنة ، وعشرين وزنة وأتوا بها إلى الملك سليمان .

لقد كان الجانب الجنوبى الغربــى من الجزيرة العربية ، هو المصدر الذى يستقى منه سليمان الذهب ، والذهب أهم السلع التى كانت تجلب من « أوفير » ، فأوفير إذن فى الجانب الجنوبى الغربى من الجزيرة العربية ، والذهب أهم سلع « أوفير » ، وفى سفر الملوك الأول ٩ : ٢٨ (فأتوا إلى أوفير وأخذوا من هناك ذهبا أربعمائة وزنة وعشرين وزنة) كما سبق ذكره .

وعلى ذلك يتضح لنا وجود حضارة فى الجنوب الغربى من الجزيرة العربية عمادها الذهب وتجارة الترانسيت لتوابل وحرير بلاد واق الواق (الووكى أى شرق آسيا) وعطور بلاد بونت لمصر الفرعونية ، وما أن جف معين الذهب حتى تحوّلت الجزيرة العربية إلى قفراء جرداء حتى ظهر الذهب الأسود فيها : فبرزت حضارة من نوع جديد .

ثم تنبئنا المصادر الحديثة عن اكتشاف الذهب فى قاع البحر الأحمر فيما بين ينبع فى الساحل السعودى وبورسودان بالساحل السودانى ، ويصاحب الذهب هذا معادن الفضة والزنك والكادميوم ، فانشئت شركات لاستثمار هذه الثروات الجديدة ، وهو مصدر جديد للسودان الشقيق فقير الموارد علما بأن مياه البحار تحوى من الذهب بما لا يعدو ٦٠ ملليجراما فى كل طن .

أما سطح الارض فإن قشرته تحوى مايقرب من خمسة من مائة مليون فى المائة من الذهب ، وضعف هذا المقدار من الفضة ، لذلك فإن الذهب لايزال متمتعا بعنصر النُدرة النسبية كما سبق أن ذكرنا .

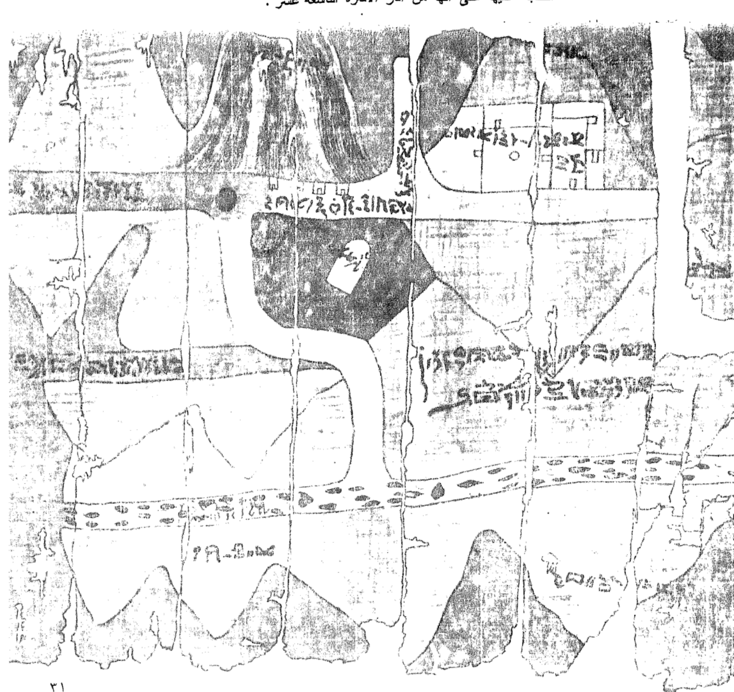
الذهب فى مصر الفرعونية :

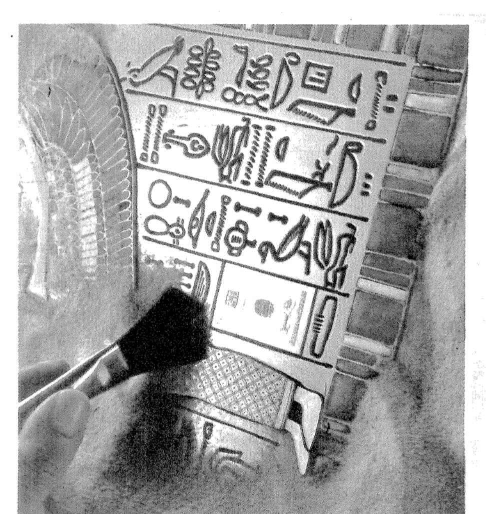
يرجع تاريخ الذهب فى مصر إلى أقدم عصورها التاريخية ، فمن آثار ماقبل التاريخ وجدت قطع من الحلى الذهبية بلغت من دقة صنعها مبلغا من التقدم ، صورة رقم ١ ، ومن بقايا عصور الاهرام الكبرى ظهرت أوان مقدسة تمتاز ببساطتها مع جمال الصناعة والدقة والصورة رقم ٢ أحدث اكتشاف للوح من الذهب محلى بقطع من الأحجار الكريمة وعليه بعض الرسومات والحروف الهيروغليفية .

ويظهر أن انتاج الذهب فى مصر الفرعونية منذ عهد الأسرة الثامنة عشرة قد بلغ أقصاه ، حتى أصبحت مطمح أنظار ملوك البلاد المجاورة ، يدلنا على هذا ماجاء على لسان أحد هؤلاء الأمراء فى كتابه اثبتت على قطعة من الخزف فى تل العمارنة ، إذ كان يطلب ويلح فى طلب الذهب من فرعون مصر ، وقد قال إن الذهب فى مصر كالتراب ، ثم جف النبع فانتهى العصر الفرعونى واسدل الستار على مناجم مصر وبلاد النوبة ، ولجأ الرومان إلى الحصول على حاجتهم من الذهب من بلاد الشرق . .

والخريطة المرفقة شكل رقم ٣ تضمنها البردى المحفوظ بمتحف تورينو بايطاليا وترجع إلى عهد الملك

قطعة من البردى المحفوظ بمتحف تورينو بإيطاليا وهى اقدم خريطة معروفة وتمثل منطقة من مناطق الذهب وتدل الكتابة عليها على أنها من آثار الأسرة التاسعة عشر .



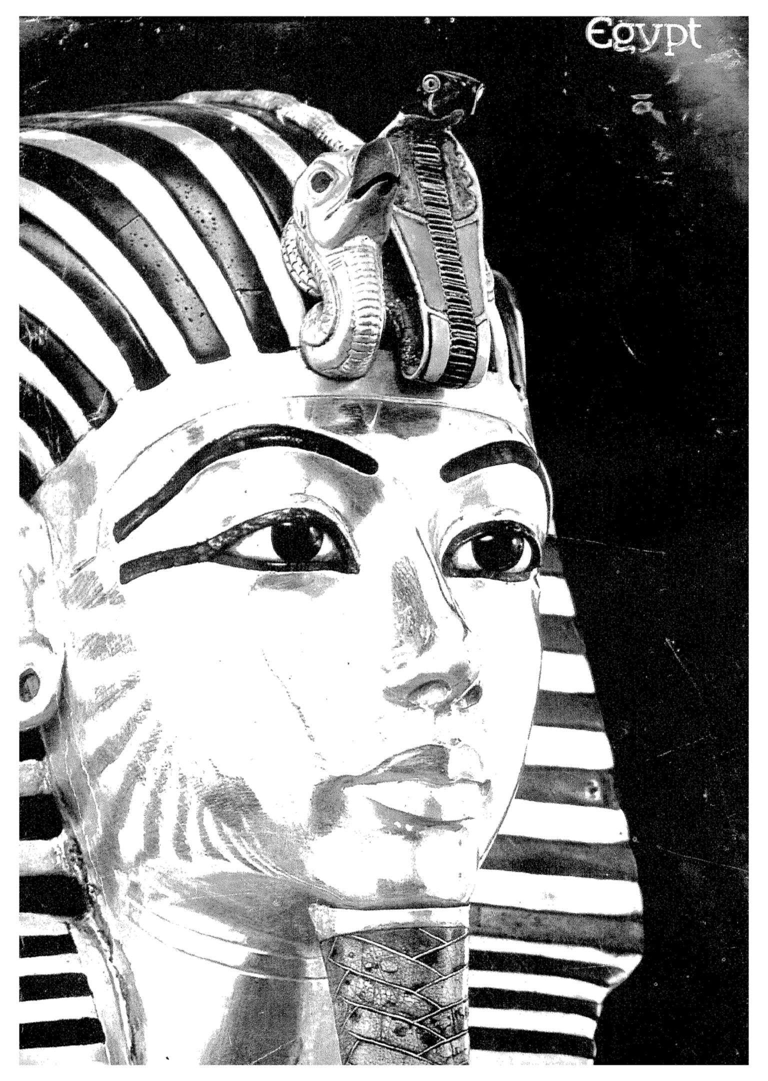


شكل ٢



شكل ٤

سبيكة ذهب المكسيك .


Egypt

سيتى الاول من ملوك الاسرة التاسعة عشرة ، وقد اختلف علماء الآثار المصرية فى شأن المنجم الذى تمثله هذه الخريطة ، واقترح البعض أنه منجم دار هيب الشهير فى رأس وادى العلاقى فى الركن الجنوبى الشرقى للصحراء الشرقية ، ورأى بعض آخر أنه منجم البرامية القريب من إدفو واستمر المصريون القدماء على اهتمامهم بالذهب ومناجمه المصرية حتى دالت دولهم وتولاها الانحلال فخرجت المناجم من قبضتهم وانغمست الصحارى المصرية بمناجمها فى ظلام حالك النسيان حتى العصر الإسلامى حين يحدثنا المقريزى والمسعودى وغيرهما عن العصر الطولونى إذ شهد نشاطا فى استقلال مناجم الذهب بوادى العلاقى .

الذهب فى العصر الإسلامى :

قبيل الفتح الإسلامى كانت الخريطة النقدية تشير بوضوح إلى قيام ثلاث مناطق تتعارض فيما بينها من حيث اختلاف كثافة الذهب فيها ، ونوع المعدن المستخدم فى ضرب النقود ، وهذه المناطق الثلاث هى :

١ – الغرب الخاضع للبرابرة وكاد الذهب فيه أن ينضب تماما ، وأخذت الفضة تحل فيه محل النقود الذهبية النادرة المتدهورة .

٢ – الامبراطورية البيزنطية وقد أخذ تموينها من المعدن الأصفر يزداد صعوبة ، ولكنها كانت ولا تزال تحتفظ باحتياطى كبير تركز خاصة فى ولاياتها الشرقية أى مصر وسوريا .

٣ – وأخيرا الشرق الفارسى وسادت فيه النقود الفضية ، وكان تداولها فيه بكميات ضخمة وفى الوقت ذاته تجمعت فيه مقادير ضخمة من الذهب المخزون أو المكتنز .

إن البلاد التى فتحها المسلمون فى كرتهم الأولى السريعة إنما هى البلاد التى تجمع فيها ذهب العالم ، وتشمل البلاد التى تبتلع الذهب (مصر وسوريا الخاضعتين للبزانطيين) وكانت أولى نتائج الفتح الإسلامى أن هذه الكميات الضخمة من الذهب المكتنز فى القصور الفارسية والاديرة البيزنطية عادت مرة أخرى إلى التداول الاقتصادى ، ذلك لأن الآيات القرآنية إنما كانت تحذر من اكتناز الذهب وشجبه عن التداول فى الأسواق .

أما الثروات التى تجمعت فى كنوز الكنائس السورية والمصرية فإنها عادت إلى التداول أيضا ولكن ببطء ، إذ أعفى رجال الدين من ضريبة الرؤوس ، ولكن منذ خلافة الملك بن مروان [٦٨٥–٧٠٥م] خضع رجال الدين كغيرهم من أفراد الرعية لدفع ضريبة سنوية قدرها قطعة ذهبية عن كل رأس ، كما خضعت ممتلكات الكنيسة لضرائب باهظة مما اضطر الأديرة السورية فى نهاية القرن الثامن إلى رهن آنيتها المقدسة .

وثمة مورد آخر من موارد الثروة العاطلة استغله الفاتحون فى مصر وهى الكنوز المخبوءة فى المقابر الفرعونية ، إذ يذكر المؤرخون العرب منذ القرن التاسع حتى القرن الحادى عشر كثيرا من الكشوف الهامة التى استخرجها الحاكم بأمر الله الفاطمى وغيره من الحكام .

ثم اتجهت السيادة والتجارة الاسلاميتان إلى كافة البلاد الكبرى المنتجة للذهب سواء فى آسيا أو أفريقيا ، وتمكنتا من امتصاص انتاجهما كله تقريبا ، فهما قد اتجهتا إلى القوقاز وأرمينيا التى طردت منها التجارة البيزنطية ، وإلى آسيا الوسطى فى اتجاه مناجم التاى التى نشر فيها الاسلام ألويته على الشعوب التركية ، وإلى وادى السند وساحل ملبار الذى يصل إليها ذهب التبت والدكن ، وإلى الساحل الشرقى لأفريقيا الذى تصل إليه السفن العربية لشحن الذهب القادم من الداخل ، إليه والى مصر منذ ٦٥١م حملات ضد قبائل البيجا التى كانت تقوم بأعمال السلب والنهب .

وفى عام ٦٥٤م تم احتلال دنقلة وهى أهم مراكز تجارة الذهب فى السودان ، وعقدت معاهدة مع النوبة تعهد فيها النوبيون بفتح الحدود أمام كل المسلمين من التجار أو الباحثين عن الذهب .

ويصف اليعقوبى فى القرن التاسع هذا النشاط التجارى الاقتصادى فى حقول الذهب بأعالى النيل فقال عن وادى علاقى إنه أشبه بمدينة كبيرة مزدحمة بالسكان من كل الأجناس من العرب وغيرهم وجلهم من الباحثين عن الذهب .

ويتشابه هذا الوضع مع المستعمرين الجدد لأمريكا الشمالية عند البحث عن الذهب فى كاليفورنيا ثم شبه جزيرة ألاسكا من جميع الاجناس ينشئون الأكواخ فى الطرقات ويجمعون الغرين من الانهار ويُرَوِّقون مياهها حتى يرسب التبر وهو ثقيل منها ، ولما جف النبع تحولت هذه المدن والأكواخ إلى أشباح ينعق فوقها البوم والغربان .

والوضع يختلف مع الحضارة الاسلامية إذ أن امتداد سيادتها على كل شمال افريقيا هيأ للمسلمين الحصول على مورد من أهم الموارد التى غذت التيار الرئيسى للذهب الجديد المتجه إلى البحر المتوسط من القرن التاسع إلى القرن الحادى عشر ، ألا وهو بلاد السودان فبعد أن دخلت الإبل فى افريقيا الشمالية فى القرن الثانى بعد الميلاد على وجه التقريب رحلت قبائل البربر التى تقطن الداخل متقدمة صوب الجنوب عبر الصحراء الكبرى ، وأخذت تستولى على الصحراء على مراحل متقاربة ، وانشأت الواحات ووطدت الصلات مع أطراف البلاد السودانية .

وساعد على تنظيم وصول ذهب السودان بالطرق الصحراوية إلى أسواق أفريقيا الشمالية ، وأصبحت سجلماسة المغربية التى أسست باقليم تافيللت عام ٧٥٧ – ٧٥٨م مدينة كبرى من مدن القوافل ، ومرسى المتاجر السودانية ترحل منها فى كل خريف « قافلة الذهب » .

وفى القرن العاشر بلغ دخل بيت المال من الضرائب المفروضة على الواردات السودانية أربعمائة ألف دينار فى السنة .

واحتل الفاطميون سجلماسة فى السنين الأولى من القرن العاشر فاصبحوا سادة طرق الذهب كلها ، وهيأ لهم هذا المعدن النفيس الاستيلاء على مصر إذ حملوا معهم من الذهب ألف حمل لنفقات إقامتهم الأولى ، وغدت الحضارة الاسلامية من المحيط إلى الخليج وكأنها عائمة فوق جزيرة من الذهب فوق محيط الزمان الوجودى .

الذهب سلعة تجارية :

من المثال التالى نعرف القيمة النقدية للذهب بالمقارنة باللؤلؤ والياقوت ، وقد اخذنا هذا المثال من مخطوط مفتاح الحساب الذى ألفه جمشين غيات الدين الكاشى عالم سمرقند الكبير عام ١٤٣٦م والذى سبق لى تحقيقه ونشره فى الستينيات والمثال هو :

« حلى مركب من ثلاثة جواهر كالذهب واللؤلؤ والياقوت وزنه ثلاثة مثاقيل ، وقيمته ستون دينارا ، وقيمة مثقال من الذهب اربعة دنانير ومن اللؤلؤ عشرون دينارا ، ومن الياقوت ثلاثون دينارا ، نريد أن نعرف وزن كل واحد منها ؟.

من هذا المثال نعرف أن ثمن اللؤلؤ خمسة امثال ثمن الذهب وثمن الياقوت سبعة مرات ونصف مرة .

ثم يقوم الكاشى بحل المسألة باستخدام الجبر والمقابلة فيحصل على وزن الذهب فى الحلى نصف مثقال واللؤلؤ مثقال وسبعة أعشار ، والياقوت أربعة أخماس مثقال .

لقد أمسى كل من الذهب أو الفضة سلعا نامية ، ويتحركان مع الفلزات الاخرى كالنحاس والقصدير والرصاص فى إطار تجارى ذى منفعة ، ودخلت هذه المعادن فى صناعة السبائك التى تستخدم فى الحلى والزينة .

ولنقتطف هنا بضع عمليات لتشغيل السبائك فى مخطوطة « الرازى » [سر الاسرار] بلفظه :

« والآن نذكر فى بدء عمل تعجيل المنفعة ممايسرع عملها ذهبا ، ثم نردها إذا أراد كما كانت أولا بضد ذلك التدبير ، فمن ذلك عمل الفضة أحمر داخلها وخارجها ومكسرها ومحكها وسبكها ، لاتتغير أبدا ، ثم إذا شئت رددتها إلى حالتها الأولى بعد ذلك التدبير .

وذلك أن تأخذ نحاسا ماشيت بالحرير تنقطه صفارا ، ثم ألقه فى بوتقة فإذا دار فاطعمه الكبريت الأصفر أبدا حتى يحترق ويصير هباءً ، ثم اخرجه واسحقه حتى يصير غبارا ، وارفعه ، فإذا أردت العمل به فخذ منه بوزن الفضة وألحقها به ، فى بوتقة أسفل الفضة وفوقها ، وجدد الوصل ، ثم اسبكها وصبها فى الراط ، واخرجها إذا بردت وقشر عنها السواد ، وأعد عليها العمل ثلاث مرات ، وفى الثالثة اغمسه فى الماء ، واقشر ماعليه من السواد تخرج الفضة حمراء مثل النار على القطع والسبك والطرق بأمر الله تعالى لايتغير سنين إن تركتها ، فاخلط جزئين على جزء ذهب وإن حملت للواحد فهو النهاية ، وتهرجه بعد الاختلاط فى ماء ملح نفطى ثلاث مرات يخرج ذهبا ابريزياً بمشيئة الله بعه على الصاغة سبايك أو كيف شئت .

ولنقف هنا برهة :

ينصهر النحاس عند درجة ١٠٥٠° والفضة عند ٩٦٠° والذهب عند ١٠٦٣° والوزن النوعى للذهب ١٩,٣٢ والفضة ١٠,٥٣ والنحاس ٨,٨٢ .

لذلك نراه يخلط الذهب فى آخر العملية ، ويحتمل أن يكون عيار السبيكة ٨ قراريط .

المحيط الأطلسى يسيطر على ينابيع الذهب:

إن سبب انقطاع ورود ذهب السودان يرجع إلى وصول البرتغاليين فى عام ١٤٦٠ م إلى مشارف خليج غينيا ، مما مهد لهم كشف الخليج وجزره وانشاء المحطات التجارية ومقايضتهم على ذهب السودان بالسلع الأوروبية والافريقية المختلفة فاتجه معظم ذهب السودان إلى المحيط الاطلسى بدلا من البحر المتوسط ، وحصل البرتغاليون على الذهب الذى مكنهم فيما بعد من الحصول على التوابل من الشرق مباشرة بعد اتمام كشوفهم حول افريقيا ووصولهم إلى آسيا .

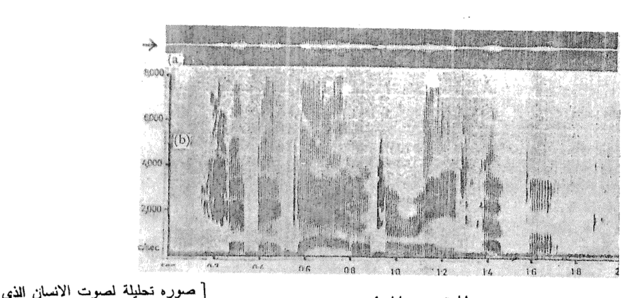
كما سبب انقطاع ذهب السودان انهيار الاقتصاد المحلى فى افريقيا الشمالية وكذلك أثر فى رخاء المدن البورجوازية فى ايطاليا رغم أن الايطاليين كانوا فى طليعة الثورة التجارية بالنظر إلى موقع بلادهم على أبواب أوروبا والشرق ، لكن دهاء البرتغاليين فى التعامل مع جامعى ذهب المجارى المائية فى السنغال وغانا وغينيا بالمقايضة على تبرهم الثمين بمقادير ضئيلة من الملح أو المشغولات النحاسية ، كان سببا فى تحول ميزان الذهب نحوهم .

ثمة ينبوع آخر هو ذهب حضارة الآزتك AZTEC فى المكسيك الذى استولى عليه القائد الاسبانى كورتيز ورجاله وحولوه إلى قضبان بعد صهره ، كان ذلك فى إحدى الليالى التى احتجب فيها ضوء القمر فى ٣٠ يونيو عام ١٥٢٠م إنه ذهب مكتزوما Moctezuma's tneasune ، ومنذ ذلك الحين وذهب الآزتك يتحول الى أسبانيا عن طريق المحيط الاطلسى ، فتصبح أسبانيا من اغنى الدول اللاتينية فى أوروبا نتيجة لهذا الذهب المنهوب ، كما أصبحت بريطانيا أغنى الدول فى أوروبا أيضا نتيجة لمانهبته من ثروات الهند فيما بعد ، والصورة المرفقة رقم ٤ توضح إحدى سبائك الذهب التى اكتشفت فى ٢٥ مارس عام ١٩٨١م فى حديقة المادا فى مدينة مكسيكو وهى من تراث الآزتك .

وحدثت الثورة الصناعية فى انجلترا واوروبا واغترف الاستعمار ماشاء له من السلع المنهوبة فى أفريقيا وآسيا ، وازداد حجم التداول بالنقود لتقييم أسعار السلع المتبادلة تجاريا بين الدول والمؤسسات المالية والبنوك ، فبات لزاما تثبيت العملات والنقود الذهبية ارتباطا بعضها ببعض ، وفى عام ١٨١٦م الزمت بريطانيا بنظام العملات النقدية على أساس ١١٣ حبة من الذهب الخالص للجنيه الواحد .

وفى عام ١٨٠٣ رأت فرنسا تقييم العلاقة بين الفضة والذهب على أساس ١٥,٥٨ إلى واحد ، وماأن انتهى القرن التاسع عشر حتى قامت مضاربات مالية فى بورصتى لندن وباريس أدت إلى توجيه بعض رؤوس الأموال إلى مناجم الذهب المصرية منها : أم جريات وحبجر وأبو فاز وأم شوشبا وأم الطيور والبرامية والسكرى حسب شكل رقم ٥ وأم الروس .

وقد قدر ما استخرج من الذهب فى تلك الفترة بنحو ٨٦٠٠٠ اوقية استخرجت من ٩٥ ألف طن من الخام ، ومن المحتمل اعادة تشغيل هذه المناجم نظرا لارتفاع الذهب فى الأسواق العالمية



[صوره تحليلة لصوت الانسان الذى نطقه فى ثانيتين إلى ذبذبات وكثافة صوتية عن طريق جهاز التحليل الصوتى (الاسبكترجراف)]

هل تستطيع أن تلمس وترى صوتك؟

الدكتور مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الأذن والأنف والحنجرة
كلية طب الاسكندرية

الصوت طاقة متحركة تصدر من اى جسم متحرك متذبذب سواء أكان ذلك من الطبيعة المحيطة بنا ، أو من الكائنات الحية التى تعيش معنا ، أو من الآلات والأجهزة التى أخترعها الإنسان . والصوت لايرى ولايلمس ولكنه يسمع ، ولذلك لابد من وجود الأذن لكى تسمعه ، فإذا لم يكن للأذن وجود أصبح الصوت لاقيمة له وكأنه غير موجود .

وإذا صدر الصوت عن جسم متذبذب مثل الأحبال الصوتية فى الحنجرة ، أو أشياء متحركة مثل أجنحة الطيور والحشرات والأجهزة والآلات ، أو من شدة تحرك الهواء عند الزوابع والعواصف ، أو من تصادم الأجسام مع بعضها بشدة عند الانفجارات والفرقعات فأنه يسير بسرعة كبيرة تصل إلى ١١٢٠ كيلو مترا فى الساعة فى جميع الاتجاهات ، ولذلك يسمعه القريبون منه فى الحال ، والبعيدون يسمعونه بعد فتره وجيزة ، والموجودون فى أقصى الأرض يسمعونه عبر أجهزة الإرسال والاذاعة ، وفى كل هذه الحالات لايمكن لأحد أن يرى الصوت أو يلمسه ، بل يسمعه بأذنيه .

ولقد خضع الصوت للدراسة والتحليل والبحث والتمحيص خلال الاف السنين ، فى محاولات دائمة لمعرفة طبيعته وشكله وصفاته ومزاياه ، وكان لقدماء اليونان فى عصور ما قبل الميلاد محاولات علمية محدودة لتعريف الصوت وصفاته ولكنها كانت بسيطة وبدائية ، ثم جاء علماء العرب فى عصر النهضة الإسلامية فقدموا دراسات أكثر دقة وتفصيلا فى دراسة الصوت ، ولعل أهمها ماجاء فى رسائل أخوان الصفا التى كتبت فى القرن العاشر الميلادى ، وجاء فيها معلومات جديدة عن الصوت وطبيعته وانتقاله فى الهواء وأنواعه ودرجاته ، ثم تبع ذلك دراسات أخرى أكثر عمقاً وتفصيلا بمعرفة عالم اللغة «أبو الحسن على بن اسماعيل» ثم

تبعه الفيلسوف العربى «الفارابى» الذى وضع أسس النظريات الصوتية الحديثة ، وحدد أنواع الأصوات ودرجاتها وطبقاتها ، مما يعتبر سبقاً علمياً كبيرا فى علم الصوتيات .

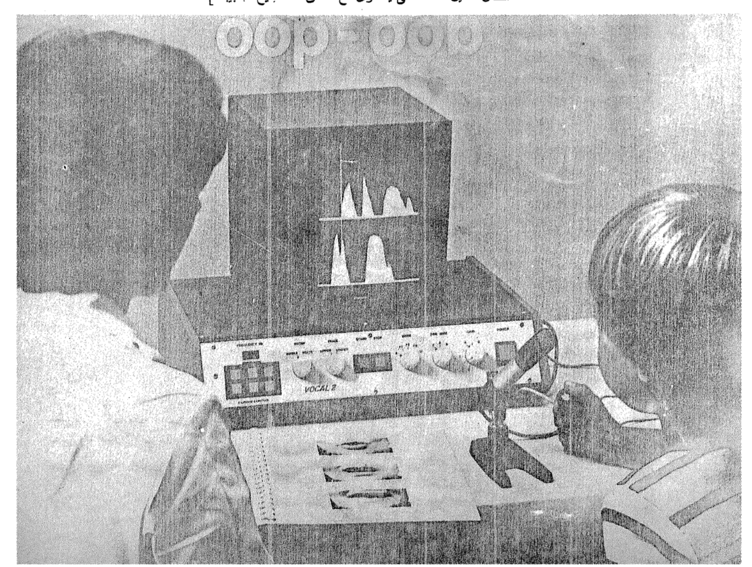
وعندما استطاع الإنسان تسجيل الصوت على أسطوانات فى أواخر القرن الماضى كان ذلك ثورة علمية كبيرة فى عالم الاختراعات ، فلقد أمكن لأول مرة فى التاريخ تخزين صوت الانسان ثم أعادة سماعه عند اللزوم ، بدلا من أن يضيع فى الهواء ، وأمكن سماع أصوات أناس من مناطق بعيدة فى العالم ، يتكلمون لغات مختلفة ، بل وأمكن سماع أصوات أناس انتقلوا إلى العالم الآخر وأصبح فى الامكان الاحتفاظ بسجل صوتى حقيقى لأى شخصية هامة أو لأى أصوات تاريخية .

وبعد ذلك ظهر أختراع التليفون وأجهزة الأتصال السلكى واللاسلكى التى سهلت نقل الأصوات من مكان الى أخر ، وقدمت للإنسان العديد من الخدمات وساعدت على دفع الحضارة خطوات كبيرة للأمام . ولكن كل هذه الأكتشافات والإختراعات لم تغير من طبيعة وشكل الصوت ، فمازال الصوت على حاله على شكل موجات تتحرك فى الهواء الى أذن الانسان ليسمعها وهو لايراها أو يلمسها ، فإذا كان الانسان أصم فلن يسمع أى صوت ، وإذا كان ضريراً فلن يرى المتكلم أو يتعرف على طريقة كلامه ونطقه . وظهرت هذه المشكلة بشكل كبير عندما فكر العلماء فى تأهيل الأطفال المعوقين سمعياً ، الذين فقدوا القدرة على السمع والنطق وهم الذين ولدوا صما بكما ، وهؤلاء يزيدون على مئات الآلاف فى كل دول العالم فهم لايستطيعون سماع الأصوات بسبب الصمم عندهم ولايستطيعون النطق والكلام لعدم سمعهم . ولذلك أتجهوا إلى تعليم هؤلاء الاطفال لغة الآشارة التى تقوم على استعمال حركات الأيدى والأصابع فى التفاهم ، لتسهيل معيشة هؤلاء المعوقين فى مجتمعاتهم . ولكن ثبت أن قيمة هذه الطريقة محدودة وضعيفة فلا يستطيع أى معوق أن يتعلم بها القراءة والكتابة أو أكتساب المهارات والقدرات العقلية ، أو الوصول الى درجة معقولة من الخبرة والمعرفة ، وإذا كان المعوق ضريرا انعدمت قيمة هذه الطريقة ، لأنه لن يرى شيئاً .

ولما كانت الحاجة أم الأختراع ، والضرورات تحتم البحث فى كل الموجودات فلقد بحث العلماء وفكروا فى وسيلة لتغيير شكل الصوت وطبيعته ليكون فى متناول الانسان سمعاً ورؤية ولمساً .

لقد لاحظوا أن أجهزة الأستقبال مثل المذياع والتليفزيون تهتز عندما تعمل ،

[الطفل المريض والطبيبة يجلسان أمام جهاز التحليل الصوتى ، وكل منهما يرى صوته أمامه على الشاشة ، ويستطيع الطفل تعديل نطقه حتى يتساوى مع النطق الصحيح للطبيبة]

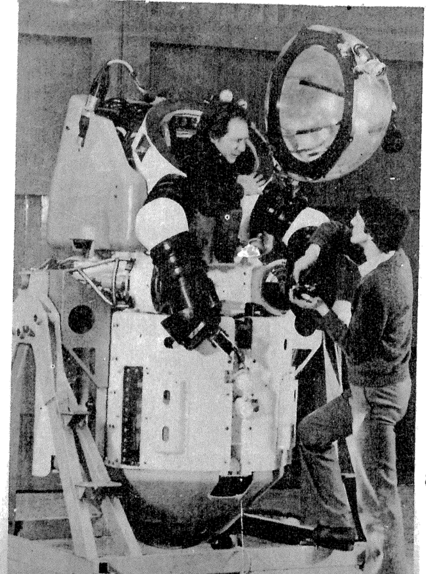


ويزداد الاهتزاز كلما أرتفع الصوت وتتغير درجة الاهتزاز شدة وحدة مع تغيير لغة ولهجة المتكلم ، وبذلك نشأت فكرة تحويل الصوت إلى حركات محسوسة ، حيث تنتقل الموجات الصوتية إلى قرص دائرى حساس يستجيب لهذه الموجات بالذبذبة والتحرك ، وبذلك يمكن لأى إنسان أن يمسك هذا القرص الدائرى بيده ، فيشعر برعشة الصوت واهتزازه التي تتغير مع تغيرات الصوت ودرجاته ، وبذلك تم أختراع المذبذب الصوتى ، الذى يحول الصوت الى حركة مرتعشة ، يمكن لأى إنسان أن يحسها ويشعر بها ، بل ويمكن تعليم فاقدى السمع عن طريقها وتأهيل المعوقين سمعياً بها .

ومع تقدم العلوم والتكنولوجيا ، أمكن أختراع أجهزة دقيقة حساسة تحلل الصوت البشرى الى مكوناته من ذبذبات مختلفة وكان أول أختراع لتحليل الصوت الى شىء مرئى هو جهاز الاسبكتروجراف ، الذى يعطى ذبذبات الصوت وقوته ومدة حدوثه ، وتظهر نتيجة ذلك على شكل خطوط رقيقة متقاربة على شريط من الورق الأبيض ، وكلما كانت ذبذبة الصوت وقوته كبيرة كلما ظهرت هذه الخطوط أكثر سوادا وكثافة ، ثم قطع العلم مرحلة أخرى نحو التقدم بأختراع جهاز تحليل صوتى له شاشة تليفزيونية فأمكن تحويل الصوت الى صور مرئية تمثل قوة وذبذبة هذا الصوت ، بحيث يستطيع الإنسان أن يرى صوته أمامه مصوراً على الشاشة التليفزيونية فى اللحظة التى ينطق فيها . وأصبح هذا أول رؤية حسية للصوت البشرى ، وبها أمكن مقارنة أى صوت بغيره ، وتعديل صوت الانسان بالارتفاع والإنخفاض حتى يتساوى مع اى صوت اخر ، وقد ساعد ذلك على علاج عيوب النطق والكلام عند من يشكون منها حيث يرى المريض صوته المعيب مرسوماً أمامه ، ثم يرى صوت طبيبه المعالج بجوار ذلك ، فيحاول تصحيح نطقة ليتساوى صوته مع صوت الطبيب ، حتى يصل الى الدرجة الصحيحة السليمة للنطق ، وبهذه الطريقة أمكن مساعدة الاطفال الصم والبكم على أكتساب اللغة والتعرف على النطق السليم والكلام .

وهكذا يمكن أن نقول بكل اعتزاز إن العلم الحديث قد مكن الانسان من سماع الصوت ولمسه ورؤيته ، مما أحدث تطوراً هائلاً فى وسائل علاج وتأهيل المرضى والمعوقين ، وتصحيح عيوب النطق والكلام ، بل والمساعدة على تصحيح نطق اللغات الأجنبية .

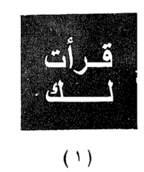
أســرع عنكبــوت مائــى



أسرع عنكبوت صناعى يستطيع به الغطاس القيام بالمراقبة تحت سطح الماء .. أنتجته شركة بريطانية أخيرا .. وهو يتمتع بقوة دفع تزيد بنسبة ٦٠٪ على الأشكال السابقة .

العنكبـوت (اليك سبايدر ٤) يوفـر قدره أكبر على المناورة فى التيارات الشديدة فى أعماق تصل إلى ٢٠٠٠ قدم (٦١٠ أمتار) .. وهو مزود بجهاز للقدرة الكهربائية موديولى حديث يتيح المجال للصيانة السهلة والقيام بتغيير الأجزاء المركبة فى حال حدوث اخفاق فى أى جزء من الشبكة

كما أنه مفيد بالسفينة الام لسهولة الانزال إلى الماء والاستعادة ومزود ببطاريات احتياطيه تعمل فى حالة الضرورة لمدة ٧٢ ساعة



(١)

العلم يعيد بناء العالم

تأليف دكتور / جيمس ستوكلى

عرض وتحليل دكتور / محمد نبهان سويلم

افاق العلم أكثر الآفاق تحققاً للامال نظرا لان مجالات التنقيب العلمى غير محدودة ، فكلما بدا أمامنا أن العلم قارب نهايته كانت تتفتح أمامه طرق جديدة غالبا كانت أفسح من التى انقضت ولن نصل فى ميدان المعرفة أبدا إلى حد الكمال .

بهذا التقديم الموجز يكون مدخلنا إلى كتاب جيمس ستوكلى «العلم يعيد بناء العالم» والذى قام على ترجمته الدكتور محمد الشحات محمد وراجعه وأشرف على الترجمة المرحوم الأستاذ الدكتور أحمد رياض تركى وأصدرته وزارة التعليم تحت رقم (٣٠) من سلسلة الألف كتاب التى ندعو الله ان يبقينا احياء حتى يعاد طباعة ما صدر عنها من كتب أو تقوم وزارة الثقافة بإصدار سلسلة جديدة مثلما أصدرت إدارة من الوزارة هذه السلسلة الرائعة .. ولا نترحم على أيام ولت فذلك شأن من لا يرون نوراً فى الافق أو رجاء فى المستقبل..

وكتاب جيمس ستوكلى يهدف إلى رواية بعض التطورات العلمية الهامة فى العهد الحاضر عبر عشرين بابا ، شغلت ٣٦٥ صفحة من القطع المتوسط والبنط الصغير ، وكان يباع الكتاب أيامها بحوالى مائتى مليم .. من يصدق ونظيره اليوم حجما وعدد صفحات .. مملوء بكلام فارغ لا يقل ثمنه عن ست جنيهات .

المهم نظراً لان كتابنا ضخم وعرضه عبر مقاله محدودة الكلمات عمل شبه صعب لذا سأحاول تلخيص أهم الموضوعات على حد قول رجل طلب من علماء بلدة تلخيص التراث الانسانى للعالم فى سطر واحد فكتبوا له عدة آلاف من المجلدات ولما اوضح لهم رغبته وألا يتعدى الامر مجرد سطر حيث لا قبل له بالقراءة أو الاطلاع ولايقدر على الامساك بكتاب اكثر من الزمن الذى يستغرقة للنظر إلى الغلاف .. وبناء عليه كتبوا له الملخص التالى ... [لقد ولدوا ثم عاشوا حياتهم ثم ماتوا] هكذا تقول الاسطورة وهكذا سيكون حالنا حيال هذا الكتاب العظيم رغم اننا سوف نعرض اليه فى مقالتين .

وتحت عنوان المفرقعات فى الحرب والسلم يناقش الكتاب صناعة المفرقعات من وجهة النظر الحضارية واثر المفرقعات على اعمار وعمران العالم وتقدم صناعاته المتنوعة مثل البترول والمعادن والمناجم فلم تكن تلك الصناعات تبلغ مكانتها الحاضرة وتصبح جزءا لاغنى عنه من كيان العالم الاقتصادى والقومى دون الاستعانة بالمفرقعات . فقد ابتكر نوبل الديناميت عام ١٨٦٧ وعندما استخدم هذا فى تعدين النحاسأسرع انتاج المعدن إسراعا هائلا ساير المطلوب منه فى صناعة الكهرباء . والمفرقعات تصنع من معالجة مواد عضوية كالجلسرين والطولوين بحمضى البنتريك والكبرتيك تحت ظروف تفاعلية ، خاصة ، وحمض النيتريك يصنع من الهواء بحرق النيتروجين فى الاكسوجين واذابة الناتج فى الماء ، واذا وضع الحمض على الجليسرين تنتج النيتروجلسرين مثل الذى صنعه لاول مرة الايطالى اسكانيو سوبرِ يرو عام ١٨٤٦ ، رغم أن هناك من يدعى بأن نوبل هو الصانع الاول للنيتروجلسرين . وقد ابتكر فى نفس الوقت قطن المدافع أو النيتروسليلوز .ويحضر بمعالجة القطن بالحمض ثم جاء بعدهما ت . ن . ت T.N.Tوفلمنات الزئبق (بادىء) وازيد الرصاص (بادىء) إلى اخر قائمة ممتدة من أنواع المفرقعات .

ولمن يطلب المزيد عليه بالرجوع إلى اعداد مجلة العلم والبحث عن مقالات الدكتور مهندس مصطفى عبد الباسط هدهود .

والمفرقعات تستخدم لتحريك كميات كبيرة من المواد بسهولة ويسر ، ولولاها لما افتتح السد العالى حتىٰ اليوم ، ولا شقت السعودية انفاقًا فى جبال صلدة ولا حفرت آبار البترول ، ولا قطع جبل المقطم إربا .. واذكر وتذكر ما شابه من الاعمال الانشائية تعرف فضل المفرقعات .

وفى الباب الثالث يحدثنا المؤلف عن وقود الغد حديثا ممتدا لكنه لم يؤلف الكتاب اثناء ازمة الطاقة لذا جاء حديثه عن اكتشاف البترول وتقطيره إلى مقطرات عديدة ، وإن كان من أهم الدروس المستفادة خلال عرض هذا الباب أن نزكر القراء بأن العلماء جربوا ٣٣,٠٠٠ مادة كيمائية مختلفة بغرض تحسين خصائص بنزين السيارات حتى عثروا على أفضلها مادة رابع اثيل الرصاص مضافا اليها مادة ثنائى بروميد الاثلين ليتحد مع الرصاص عند احتراقه فيتكون منها ناتج غازى يتطاير مع الدخان المتخلف .

وعن الملابس الكيميائية والمطاط الطبيعى والمطاط الصناعى ينتقل المؤلف فى عرض تاريخ شيق عن تطور هذه

الصناعات واثرها على الحياة الحضارية الراهنة واعتماد الناس عليها اعتمادا شبه كلى بعد ما تزايدت الاعداد وازدحمت الشوارع وتقاتل القوم على كل جديد أو مستحدث بحاجة أو دون حاجة .

وفى الباب الرابع يناقش نظرية مالتوس عن السكان ، التى تنص على أن تزايد السكان يزيد وفق متوالية هندسية اساسها ٢ أى (٢) أى ٤-٨-١٦-٣٢ فى حين يزيد الانتاج الزراعى وفق متوالية عددية أساسها(١) أى ١ - ٢ - ٣ - ٤ فيما يمكن تشبيهه وكأنه تنافس بين طائرة نفاثة ودراجة بخارية .. السكان . وتزايدهم يحلقون فى السماء والانتاج الزراعى يمشى راكبا دابة على الأرض .. والنتيجة الجوع .. لكن العلم حاول علاج هذا الخلل والتفاوت من خلال :

★ التركيز على زيادة الانتاجية الحقلية باستخدام اساليب زراعية متطورة واللجوء إلى معالجات سمادية للنباتات محل السماد البلدى وتنظيم الدورة الزراعية وتهجين سلالات نباتية جديدة :

★ تركيز التصنيع الزراعى للحاصلات الزراعية مع ابتكار وابتداع وسائل صناعية لتحويل مخلفات الحقول إلى وسائط صناعية فيما عرف عام ١٩٣٠ فى الولايات المتحدة باسم كيمويولوجى أو كيمورجى Chamurgy مما مكن العالم من تفادى ازمات حادة بفضل العلم .

★ ★ ★

اذا كانت قوة الدولة بقوة جيشها فإن قوة الجيش بقوة جراحية فقد مات خلال الحرب العالمية الأولى ٧٥ ٪ من جملة المصابين فى حين لم تظهر حالة وفاة نتيجة تقيح الجروح فى الحرب العالمية الثانية والفضل فى هذا يعود إلى الكيمياء ، ففى عام ١٩٠٨ كشف الطالب النمساوى جليمو مركبا اسمه « سلفانيلاميد » ولكنه لم يوله اهتماما أكثر من انه مادة تصلح لعرضها فى اطروحته للدكتوراه .. مثل آلاف الرسائل العلمية فى العالم الثالث .. علم بحث .. لكن الألمان لاحظوا أن المادة الجديدة تثقل البكتريا ، ومرت ٢٧ سنة حتى تأكد العلماء والأطباء أن النمساوى جليمو ابتكر مادة فى غاية الأهمية استعملها الأمريكيون فى علاج مرض الألتهاب

(٣٠) الألف كتاب

العلم يعيد بناء العالم

تأليف
جيمس ستوكلى

ترجمة
الدكتور محمد أشجات محمد

مراجعة الاستاذ
الدكتور أحمد رياض تركى

الناشر
دار سعد مصر للطبع والنشر والإعلان
بالقاهرة

السمائى وكانت ايضا السبب فى علاج كل مصابى عمليات بيرل هاربون التى يصفها مؤلف الكتاب بقوله .. لقد وجد اليابان أمريكا غير مستعدة للحرب من عدة وجوه عندما هاجمتها فى صباح ذلك اليوم الحاسم ، يوم الاحد ٧ ديسمبر ١٩٤١ ،لكن هذا القول لاينطبق على السلاح الطبى للجيش الأمريكى فى هاواى .

ويمضى المؤلف إلى عرض الفيتامينات ثم ينتقل إلى استخلاص الفلزات وصناعة السبائك والتركيبات الفلزية المتطورة ، مثل سبائك المعادن غير قابلة للتأكسد والاحتراق (سيلس ستيل) والفلزات الصلبة وانتاج آلات الورش وآلات القطع والتنعيم وطرق العلم فى استخدام الخردة ، وفى هذا يرجى الرجوع إلى مجلة العلم .. مقال .. العلم ينظر للخردة .. لكاتب المقال .

ومن فوق سطح الأرض إلى بحور الظلمات يمضى بنا المؤلف إلى عرضة للماء المالح كخامة تحتوى على ٣٢ عنصرا – قرابة ٦٤ ملحاً تتزرج من ملح الطعام إلى الذهب واليورانيوم وحاليا يستخرج من ماء البحر إلى جانب الملح ، أكسيد المغنسيوم – البروم – اليود الصوديوم . الكلور . ولنا أن نعلم أن المستقبل فى البحار فهناك الحديد والمنجنيز والبترول والفحم والعناصر النادرة ، فهذه المحيطات التى يبلغ ٣٠٢ مليون ميلا مكعب تحوى ٣,٥ ٪ أملاح ذائبة ، وهذا يعادل ٤,٨ مليون ميلا مكعبا من الأملاح أى ما يكفى لتغطية سطح الكرة الأرضية بطبقة من الملح سمكها ١٥ متراً أو تغطية سطح الولايات المتحدة الأمريكية بطبقة من الملح يبلغ سمكها أكثر من ٢٥٠٠ متر . ومن هذا يتضح أنه يمكن الافادة من العناصر والأملاح التى توجد حتى ولو بنسبة ضئيلة جدا فالكميات الكلية تصل إلى أرقام هائلة ضخمة .

ولقد كان التفكير فى استخلاص الذهب من ماء البحر بعد الحرب الأولى يشغل

تفكير الكيميائى الألمانى هابر ليعين بلاده على النهوض من كبوتها لكن لسوء الحظ استخدم رقما دالا على نسبة الذهب فى الماء المالح أكبر من الرقم الحقيقى ولهذا أخطأ فى حساب التكاليف مما جعل العملية غير قابلة التكاليف كما كان يعتقد .

★ ★ ★

وفى الباب الثالث عشر ينتقل المؤلف الموسوعى إلى عرض أثر العلم فى ابتكار الطيران ففى عام ١٩٠٣ تمكن الأخوان رايت من الطيران بسرعة ٣٠ ميلا فى الساعة وفى خلال أقل من ٨٠ سنة تمكن ألعلم من زيادة السرعة إلى ضعف سرعة الصوت ، ويرجع الفضل للبحث العلمى فى نجاح أخوان رايت(★) كما يرجع اليه الفضل فى التقدم الذى حدث بعد ذلك والذى استمر بسرعة أكثر تحت ضغط حاجة الحرب . فقد قام أخوان رايت ببحوث استخدما فيها زلاقات ونمازج ونفق هوائى بدائى ، ومن هذه التجارب تعلموا أسرار الوصول إلى التوازن الطولى بسى حواف الاجنحة فى إتجاهات مضادة .

واليوم نجد هندسة الطيران تقدم للعالم العجب العجاب ويكاد يدرك البحث العلمى كل الخفايا والأسرار حتى أدق مسمار فى جسم الطائرة . ومن على هذه الصفحة أدعو السيد المهندس يوسف مقدم برامج الفضاء والطيران بالتليفزيون المصرى ليسطر لقراء هذه المجلة بعضا عن التطور العلمى فى صناعة الطائرات .. ادعوه بكل ترحاب .

ثم ينتقل الكتاب من عصر الطيران إلى عصر الألكترونيات وفيه يرجع بدء هذا العصر مع عام ١٨٩٥ حين شاهد أستاذ ألمانى للطبيعة فى جامعة فورتز بورج ظلا معينا عند ما وضع يده صدفه أمام أنبوبة زجاجية فى تجربة متصلة الدائرة .. بالطبع الأستاذ هو كونراد رونتجين والأشعة الغربية أو المجهولة هى اشعة رونتجن أو أشعة إكس كما نعرفها أليوم ومن ثم بدأت انطلاقة العلم صوب أدق المخلوقات .. صوب الذرة ذاتها وحتى تعرف لماذا هى ادق .. هب أن ١ مم٣ من النحاس وصنع امامك فإن عدد ذراته هو ٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠, ٩٦,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠, درة وعرف تركيب الذرة وكشف عن الالكترون إحدى وحداتها البنائية .. ومنه انطلق العالم انطلاقته الكبرى متجها صوب الفراغ .. صوب المجهول الأعظم .. فمن أرئى الاشياء وأصغرها قام العلم باكتشاف اعظمها واضخمها وما اعظم ما نجهل ..

(*) أذكر القراء بفيلم اخوان رايت الذى عرضه التليفزيون فى الشهر قبل الماضى ووضح فيه تماما اعتمادهم على البحث العلمى فى حين فشل منافسهم لأنه اعتمد على الفهلوة .

أدفـــع ١٠٠٠ جنيـــه

وأكتب اســـمك فى المســـرح الملكى



تم تجديد المسرح الملكى البريطانى .. جمعت تكاليف التجديد عن طريق الجهود الذاتية .. أخيز لمن يدفع مائه جنيه فأكثر ان يختار قطعة أثاث أو كرسيا أو أى مكان آخر فى المسرح ليلصق عليه لوحة صغيرة من النحاس تحمل اسمه ..

صمم الفنان العالمى كارل توماس زخارف قاعه المسرح التى تتسع لتسعمائة وثلاثين مشاهدا بحيث ترتفع الثريا الضخمة تلقائيا عند ارتفاع الستائر كى تتيح لمشاهدى الصفوف الخلفية مجالا أوسع للرؤيا وتم تخصيص ٤ مقاعد للمعوقين يمكنهم الوصول اليها فى عرباتهم .. كما اعدت ترتيبات خاصة لخدمة ضعاف



● تطوير أساليب العمل بالمجالس الشعبية
● الأمية .. تعوق حركة التقدم

الدكتور : السيد محمد الشال

ان برامج ومشاريع تنمية المجتمعات المحلية الريفية لا يمكن أن تتم بنجاح وأن تؤدى إلى نتائج دائمة وتحقق الغرض منها إلا بالمشاركة الايجابية من مواطنى المجتمع المحلى أنفسهم بذلك يمكن لهذه البرامج والمشاريع أن تؤتى ثمارها وتحقق أهدافها بالنسبة لتنمية المجتمعات المحلية الريفية فى إطار خطة التنمية الشاملة للدولة .

ان المصاعب والعقبات التى تواجه أهل الريف من أجل تنمية مجتمعاتهم تنمية شاملة يمكن التغلب عليها لو نظم أهل الريف أنفسهم وعبأوا قواهم البشرية ومواردهم المادية لكى يواجهوا هذه المصاعب والعقبات من أجل تنمية مجتمعاتهم . فلقد أثبتت التجربة أن سكان الريف يمكنهم المساهمة فى حل مشاكلهم وتنمية مجتمعهم لو استطاعوا تنظيم انفسهم نحو أهداف معينة ولو أتيحت لهم الفرصة للعطاء والبذل وذلك بالطريقة التى تناسبهم وتتناسب مع ظروفهم من خلال تفهمهم لمشاكل مجتمعهم المحلى ومشاركتهم فى وضع الحلول لها ووضع تلك الحلول موضع التنفيذ عن فهم ووعى واقتناع .

ان اقتناع أفراد المجتمع المحلى بأن هناك فائدة ذاتية ستعود عليهم وعلى أولادهم من هذه المشاركة ومن هذا الجهد واحساسهم بمكانتهم وبدورهم المهم فى تنمية المجتمع من خلال المشاركة فى بحث وتحليل مشاكل مجتمعهم المحلى . سيدفعهم ذاتيا إلى العمل الصادق والبذل والعطاء لتحقيق الأهداف المرجوة من برامج ومشاريع التنمية المختلفة والتى تهدف إلى تطوير المجتمع المحلى وازدهاره ورخائه ورفع مستوى معيشة أفراده .

ومما لا شك فيه أن القرية المصرية وما يجاورها هى أنسب مكان للقيام بعملية التنمية الريفية الشاملة على المستوى المحلى كما أن احسن التنظيمات يمكن عن طريقها تحقيق المشاركة المحلية فى عمليات تنمية المجتمعات الريفية وتطوير القرية المصرية هى المجالس الشعبية المحلية للقرى .

ان التنظيمات الشعببه المحلية فى الريف هى بمثابة الأداة الفعالة التى يمكن عن طريقها دفع عمليات التنمية الاجتماعية والاقتصادية للمجتمعات الريفية قدما إلى الأمام عن طريق المشاركة الايجابية المرشدة لأهل الريف أنفسهم لتحقيق أهداف خطة التنمية الشاملة للمجتمعات الريفية المحلية لذا لابد وأن يكون شغلها الشاغل هو العمل من أجل تحقيق التنمية الشاملة للريف المصرى وتطوير القرية المصرية عن طريق استخدام الامكانيات المحلية مادية كانت أو بشرية الاستخدام الأمثل وتعبئة طاقاتها لتحقيق أهداف تنموية محددة ومتفق عليها من خلال تشكيل لجان مختلفة تنبثق منها وتضم نخبة من السكان المحليين حيث تختص كل لجنة منها بالعمل فى ناحية معينة من نواحى التنمية المحلية أو بالعمل من اجل القضاء على المعوقات التى تقف عقبة أمام جهود التنمية .

ان أسلوب عمل المجالس الشعبية المحلية فى القرى من أجل التنمية يمكن أن يبدأ بادىء ذى بدء باجتماع المجلس الشعبى المحلى للقرية بالشخصيات البارزة العاملة فى المجالات المختلفة بها من مدرسين وأطباء ومهندسين واخصائيين اجتماعيين وممثلى الشباب ورجال الدين والأحزاب والشخصيات المهتمة بشئون التنمية فى القرية حيث يتم عمل مناقشة عامة لمعرفة مشاكل القرية على وجه العموم ويتفق فى هذا الاجتماع على برامج للعمل حيث يتم الاتفاق على رصد الواقع الحقيقى للقرية من خلال جمع المعلومات

وذلك بعمل مسح شامل للقريـة وما يجاورها من جميع النواحى البيئية والصحيـة والاجتماعيـة والاقتصاديـة والزراعية والسكانية والتعليمية والثقافية والترفيهية وغيرها واختيار أنسب الأفراد الذين سيقومون بهذا المسح الشامل وتدريبهم التدريب الكافى للقيام بمهمتهم بكفاءة ودقة . وبعد عملية رصد الواقع الحقيقى للقرية تأتى مرحلة تالية حيث يتم من خلال رصد الواقع وتحليله تحديد المشكلات الأساسية للقرية وتصنيفها وترتيبها حسب أهميتها . ومن خلال فهم واضح ومحدد لعمليات التنمية يمكن للمجالس الشعبية المحلية فى الريف وضع أسبقيات لحلول المشاكل القائمـة بما يحقق متطلبات الاحتياجات الأساسية للقرية بالامكانيات المتاحة ان أمكن ذلك وبحيث تنسجم هذه الأسبقيات مع المتطلبات القومية بمعنى أن تكون جزءا من الخطة القومية والاقليمية والمحلية وبما يتمشى مع احتياجات المجتمع وامكاناته المحلية وطريقة تعبئة الجماهير للمشاركة وتقوم المجالس الشعبية المحلية بتقييم الامكانيات المحلية ومدى كفايتها لتحقيق الأهداف المرجوة وهل سيطلب الاستعانة بالأجهزة الحكومية المعنية أم لا ؟ وتحديد حجم المساعدة المطلوبة سواء كانت ماديـة أو فنية وهل سيتم القيام بالمشاريع على مرحلة واحدة أم على مراحل ؟ وعليها وضع توقيتات التنفيذ بداية ونهاية لكل مرحلة من مراحل التنفيذ وتحديد المسؤولين عنه من خلال تشكيل اللجان المسؤولة عن التنفيذ ثم تأتى بعد ذلك مرحلة التقييم وإعطاء المشورة بالنسبة للمشاريع المختلفة قبل تنفيذها ويكون ذلك من خلال أجهزة استشارية متخصصة فى مجالات التنمية الريفية تختص كل منها بقطاع معين داخل كل محافظة وتكون مهمتها بجانب المشورة والارشاد متابعة تنفيذ هذه المشاريع منذ البداية بصفة مستمرة لضمان الحصول على أحسن النتائج المرجوة ولتصحيح المسار إذا لزم الامر . بهذا يمكن للمجالس الشعبية فى القرى أن تكون فعالة ومثمرة فى تنمية المجتمع المحلى وحل جميع المشاكل الرئيسية فى القرى حيث يمكنها العمل فى مجالات متعددة وحل كثير من مشاكل البيئة والسكان والصحة والتعليم والزراعة والمواصلات والخدمات وغيرها ولكن يجب أن يكون معلوما أن الحالة الاجتماعية والتعليمية والثقافية لأى مجتمع هى التى تحدد الى درجة كبيرة مدى استجابة هذا المجتمع للتغير وأن الوقت هو العامل الرئيسى فى تنظيم عملية التنمية فى الريف إذ يختلف الناس فى تجاوبهم من قرية إلى أخرى بحسب هذه العوامل المؤثرة ولكن بالايمان بالهدف وبالوعى والتنظيم الجيد والعمل الدائب يمكننا عمل الكثير .

كما أن وضع الحوافز المختلفة لأحسن قرية بين قرى المحافظة الواحدة فى مجالات التنمية وكذا لاحسن محافظة بين المحافظات على مستوى الجمهورية فى مجالات التنمية الريفية وتقديم هذه الحوافز فى مؤتمر سنوى عام للمجـالس الشعبيـة المحلية يعتبر من الامور التى تشجع على خلق روح المنافسة والتى تشحذ الهمم وترفع من الروح المعنوية للقائمين على هذه المجالس وتشجيعهم على المزيد من العمل وتدفع بعجلة التنمية الريفية قدما إلى الأمام نحو حل مشاكل الريف وتقدمه والنهوض بالقرية المصرية .

ان ما يدور فى مجتمعنا الآن من أحداث وتطورات من اجل تحقيق التنمية والتقدم يجب أن يصاحبه تطوير لفكر الانسان المصرى فالفكر باعتباره قوة محركة للتطور والتقدم البشرى يجب أن يلتحم فى تصوراته مع مفاهيم التنمية ويكون الأداة المحركة لها . ولذا أصبح من الضرورى أن يصاحب عمليات التنمية والتطور تطوير لفكر الإنسان المصرى من خلال صور الواقع نحو تحديات وآفاق المستقبل لايجاد نمط من المواطن المنتج الواعى المستنير فكريا المتفهم لمتطلبات التنمية والتطور وعليه فان القوى التربوية والمعلمة للمجتمع بجميع صورها وأشكالها مطالبة الآن أن تواجه بحزم مشكلة تطوير فكر الانسان المصرى بطريقه علمية منظمة بما لها من تأثيرات عليه لكى تجعل من شئون التنمية والعمل والبناء والانتاج والنمو الاقتصادى شغل المجتمع الشاغل عن طريق توعيه وتبصير أفراد المجتمع بحجم مشاكله الاجتماعية والاقتصادية والسلوكية وبما تهدف إليه خطط وبرامج التنمية المختلفة .

، ان القوى المؤثرة فى المجتمع المحلى من تعليمية وإعلامية وترشيدية يجب أن تركز بصفة خاصة على معوقات التنمية فى الريف المصرى وعلى إبراز دور المرأة الريفية الحيوى فى مجالات التنمية وأن تعمل بصفة يومية مستمرة على تعريف المواطنين بالريف بإبعاد مشكلة التزايد السكانى ومانشكله كثرة الانجاب دون ضوابط من خطورة على صحة الام والطفل وعلى اقتصاديات الأسرة وعلى مستقبل الأجيال القادمة .

ان من الامور الهامة التى يجب وضعها فى الاعتبار بالنسبة للتنمية الريفية هو أن الغالبية من سكان مصر يعيشون بالريف وهم الـذين يقـع على عاتقهم عبء ومسؤولية تنمية القطاع الزراعى للدولة وتنمية الثروة الحيوانية وإقامة الصناعات الريفية المختلفة ، إن الزراعة فى مصر هى بمثابة العمود الفقرى لاقتصادها والانتاج الزراعى سيبقى ليكون الدعامة بالنسبة للاقتصاد القومى فالزراعة هى الضمان الرئيسى لتحقيق أمننا الغذائى وتوفير الغذاء للأعداد المتزايدة من السكان عاما بعد عام كما أن الزراعة ستساعدنا على حل كثير من المشاكل بطريقة مباشرة أو غير مباشرة اذ عن طريق الزراعة يمكننا زيادة الصادرات الزراعية وبالتالى زيادة حصيلتنا من العملات الأجنبية وكذا السيطرة على الأسعار المتزايدة للمواد الغذائية والتحكم فى ارتفاعها كما أن الزراعة ستوفر لنا المواد الاولية اى « الخام » اللازمة لكثير من الصناعات ولهذه الأسباب الديمجرافية والاقتصادية فإن الارتقاء بمستوى الريف المصرى عن طريق التنمية الشاملة المبنية على المشاركة المرشدة لأهل الريف أنفسهم يجب أن تكون لها الأولية القصوى .

ان انحدار مستويات الحياة بالريف عامة وتركيز الخدمات ووسائل الترفيه فى المدن تجعل أهل الريف لا يجدون إلا القليل ليفتخروا به وتشجع الشباب منهم على النزوح من الريف إلى الحضر لايجاد انماط احسن للحياة كما أنها من العوامل

التى تعمل على اتجاه العدد الأكبر من الكفاءات من الرجال والنساء من ذوى النشاط والكفاءة والخبرة من أهل الريف إلى التزوج من الريف للاقامة بالمناطق الحضرية وعزوف كثير من الخريجين عن العمل بالريف والسعى دائما للعمل بالمدينة على الرغم من أن الريف فى كثير من الأحوال هو ميدان عملهم وتخصصهم الأساسى . لذا يجب العمل بصفة مستمرة على الارتقاء بمستويات الحياة فى الريف عامة وجعله مناطق جذب لا مناطق طرد للسكان والعمل على ترغيب الكفاءات والشباب بشتى الطرق والوسائل للعمل بالريف وتشجيعهم على المشاركة فى تطويره .

ان ترك الشباب فى سن الانتاج للريف والهجرة للعمل بالحضر أو الهجرة للعمل بالخارج سيؤدى إلى تفريغ الأرض من القوى البشرية التى تمثل عماد العملية الانتاجية فى الزراعة حتى الآن ، وتزيد من نسبة السكان المعالة فى الريف المصرى لذا يجب تنظيم هجرة العمالة الزراعية من الريف إلى الحضر أو هجرتها للعمل بالخارج بطريقة تتفق مع زيادة الانتاج الزراعى ومصالح الاقتصاد القومى .

ان سوء الظروف الصحية والاحوال البيئية بالريف وانتشار الأمراض المتوطنة وخاصة مرض البلهارسيا بين مواطنيه والكثرة العددية لأفراد الأسرة الواحدة مع انخفاض مستويات المعيشة كلها عوامل مؤثرة لها تأثيراتها المعوقة على جهود التنمية وعلى رفع مستوى الانتاجية وتحقيق التقدم .

ان تحسين مستوى الصحة العامة بالريف ومكافحة الأمراض المتوطنة وخاصة مرض البلهارسيا والعمل على القضاء عليه تعد من الأمور الضرورية للارتقاء بمستوى صحة الفرد بالريف وزيادة انتاجيته .

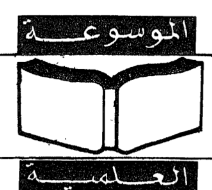
ان مرض البلهارسيا لاشك أنه العدو الاول للطفولة فى الريف المصرى لأن أكبر نسبة مصابة بهذا المرض هى من الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين خمسة أعوام وخمسة عشر عاما . ان دخول المياه النقية والكهرباء بالريف يدعونا إلى استقلاله لصالح عمليات التنمية الاجتماعية والاقتصادية والتغلب على المشاكل الصحية فى الريف . ان فكرة إنشاء نواد صغيرة فى القرى مجهزة بحمامات للسباحة صغيرة ومبسطة ومزودة بالمياه النقية تجذب أطفالنا إليها فى فصول الصيف للسباحة واللهو واللعب وتبعدهم عن الاستحمام فى مياه الترع والمصارف الملوثة هى فكرة جديرة بالنظر والبحث والدراسة لتنفيذها حتى نجنب أطفالنا شر العدوى بمرض البلهارسيا الذى يصيبهم فى سن مبكرة وعلى نطاق واسع وهم زخيرة ودعامة المستقبل لهذا الوطن .

ان الأمية هى إحدى معوقات حركة التقدم الاجتماعى والاقتصادى فى مجتمعنا وخاصة فى الريف حيث تنتشر بين مواطنيه بنسبة عالية فهى لذلك تمثل عقبة أمام جهودنا الانمائية والانتاجية التى تتطلبها تطلعاتنا نحو بناء مجتمع عصرى حديث . ان الأمية تحرم المواطن من الادوات الأساسية اللازمة لتحقيق سمات المواطنة المهنية لتحمل مسئولياتها فى عصر تطورت فيه وسائل العمل والانتاج كما انها تحرم المواطن من الاستزادة ثقافيا عن طريق الكلمة المكتوبة علاوة على أنها تفوق عملية التفاعل المثمر بين الدولة والمواطنين التى تحتاجها عمليات التنمية المختلفة فى تحريك طاقات وقدرات المواطنين نحو التغيير المنشود ونحو المشاركة الفعالة وعليه فان مطالب التغيير فى المجتمع تحتاج بالضرورة إلى جماهير تقرأ وتكتب وتكتسب المهارات والقدرات والخبرات وأدوات الثقافة بدرجات متزايدة لتتحمل عبء ومسئولية العمل ودفع عملية الانتاج وتطويرها واستخدام الوسائل التكنولوجية المتطورة وبناء المجتمع الحديث الذى نسعى إليه .

ان تحديد الجهود التطوعية فى مجالات محو الأمية بالريف وتشجيعها وتدريبها وتنظيمها أمر مطلوب لكى تكون جهودها فعالة ومؤثرة كما أن الاستعانة بشباب الجامعات والمعاهد العليا من خلال قيامهم بالخدمة العامة فى مجالات محو الأمية بالريف ومشاركة الجامعات المحلية فى هذا المجال لهى من الأمور التى تساهم فى حل هذه المشكلة باعتبار أن المشاركة فى حلها واجب وطنى ينبع من ضمير المواطن وانتمائه الوطنى .

من ذلك كله يتضح لنا أن مجالات العمل من أجل التنمية الريفية عديدة ومتنوعة ولكن لا بد لنا أن ننتصر فى معركة التحدى الحضارى الذى يواجهنا ولا بد لنا أن نعمل دون يأس وبعزيمة صادقة وإيمان راسخ للتغلب على المصاعب والتحديات التى تواجهنا من أجل تنمية الريف تنمية شاملة والنهوض بالقرية المصرية .

وأخيرا فاننا فى حاجة لدفع جهود التنمية الريفية عن طريق مجهودات شبابنا المثقف والمتعلم الذى يجب أن تدفعه روح الانتماء الوطنى للعمل بصدق واخلاص من أجل التنمية واحداث التقدم المنشود . اننا أحوج ما نكون لتكوين مجموعات عمل تختص بشئون التنمية فى الريف تتكون من الشباب خريجى الجامعات والمعاهد العليا والمتوسطة التى ترتبط تخصصاتهم وأعمالهم بمجالات التنمية الريفية على أن يؤهلوا ويدربوا التدريب الكافى على المهام المكلفين بها قبل تسلمهم أعمالهم بالريف وعلينا توفير أسباب الإقامة المستقرة لهم بالريف من أجل العمل لتنميته والنهوض به فلا غنى للريف عن الطبيب المؤهل تأهيلا خاصا يتفق مع مجابهة مشاكل الريف الصحية ولا غنى للريف عن المهندس الزراعى ومهندس الرى والطبيب البيطرى والاخصائى الاجتماعى والمدرسين الاكفاء والمربين الصحيين ورجال الدين ورجال الثقافة والاعلام وغيرهم ممن ترتبط أعمالهم بعمليات التنمية الريفية فى شتى المجالات . ان توفير أسباب الراحة والطمأنينة والاستقرار لهؤلاء حتى يتفرغوا لعملهم بالريف بصدق وعزيمة وبروح الفريق مع غيرهم من قادة أهل الريف وأعضاء مجالسه المحلية وتشجيعهم على ذلك عن طريق الحوافز المادية والمعنوية ليعتبر من الأمور الحيوية كى تؤتى جهودهم ثمارها بمساعدة ومشاركة أهل الريف من أجل حل مشاكل الريف المصرى والنهوض بالقرية المصرية من خلال تنفيذ خطط وبرامج التنمية الريفية المتفق عليها لتحقيق التطور والتقدم الاجتماعى والاقتصادى المنشود للمجتمعات المحلية الريفية .



ص صمامات

مهندس كيميائى
محمد عبد القادر الفقى

تلعب الصمامات دورا بارزا ورئيسيا فى حياتنا ، وتعتمد عليها حضارتنا المعاصرة اعتمادا كبيرا ، ومن الصعب أن نتخيل عالمنا بدونها ، على سبيل المثال ، **حين تستيقظ من نومك فى الصباح ، فإن** أول عمل تؤديه هو ان تتوجه فورا إلى الحمام فتفتح صنبور المياه ، لكى يتدفق الماء منه فيغسل عنك وعن عينيك اثار النوم ، والصنبور ما هو إلا أحد الصمامات الشائع استخدامها فى كل منزل .

وإذا أردنا أن نعدد الصمامات التى نستخدمها فى حياتنا اليومية لذكرنا الكثير ، **منها على سبيل المثال لا الحصر : صنبور** المياه ، وصمام أنبوبة الغاز ، وصمامات الراديو ، وصمامات التليفزيون ، ومحبس الماء ، وصمامات محرك السيارة .. إلخ .

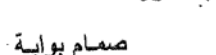
وعموما ، يعرف الصمام Valve بأنه أى أداة تتحكم فى انسياب غاز أو سائل ، وتختلف الصمامات فى تصميمها ومقاسها واستعمالها ، وهى تسمى حسب شكلها ، فهناك صمامات على شكل البوابات العتيقة للسجون والقناطر التى تقام على الترع والمصارف ، حيث ترفع إلى أعلى فتسمح بالمرور وتهبط إلى أسفل فتمنعه ، ويطلق على هذا النوع اسم : صمام البوابة Gate Valve ، وهناك صمامات أخرى ذات أشكال وصور مختلفة كالصمام الابرى ، والصمام المنزلق ، والصمام الكروى ، وصمام الفراشة Butterfly valve ، وقد تسمى الصمامات حسب استخدامها كصمام العادم Exhaust Valve وصمام الأمان Safety Vaive **وصمام تصريف الضغوط** الزائدة Relief Valve ، وفى الأجهزة الالكترونية كالراديو والتليفزيون تطلق كلمة الصمام على الأداة التى تتحكم فى انسياب التيار الكهربى خلال الدوائر الكهربائية لهذه الأجهزة ، وقد استخدم علماء الفسيولوجيا والتشريح لفظة الصمام ليصفوا بها الحلقات العضلية التى توجد عند طرفى المعدة والتى تسمح للغذاء بالمرور فى اتجاه واحد فقط ولا تسمح برجوعه ، وكذلك استخدموا نفس اللفظة لتدل على الأنسجة التى تتحكم فى مرور الدم من القلب إلى العروق وبالعكس ، أو تلك التى تحكم مرور اللمف فى الأوعية اللمفاوية التى تنتشر فى جسم الانسان .

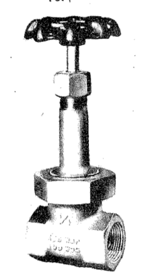
ويمكننا أن نجزم بأنه لا توجد صناعة فى العالم ، كيميائية كانت أم بترولية أم تعدينية ، لا تشتمل على الصمامات فى شبكات خطوط الأنابيب المستخدمة فيها **لأن الصمامات تعد إحدى المكونات الرئيسية لأى شبكة أنابيب ، ولذلك فإن التشغيل الجيد لهذه الأدوات والعناية بها وصيانتها يصبح ذا أهمية خاصة فى حياتنا المعاصرة ، حيث أن تلف الصمامات قد يؤدى إلى نتائج لا تحمد عقباها :**

للبيئة أو سامة أو ذات ضغط عال ينجم عنه انفجار ، أو كانت قابلة للاشتعال فتزداد مخاطر الحريق .

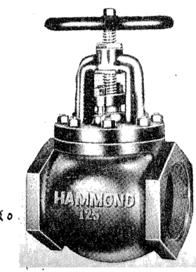
– وهى تؤدى إلى ضياع للوقت

– فهى قد تؤدئ إلى حدوث تسرب للمواد المنقولة خلال شبكات المواسير والأنابيب ، وربما كانت هذه المواد ملوثة


صمام بوابة



صمام كروى « جلوب »



والمجهود نتيجة لعمليات الاصلاح أو استبدال الأجزاء التالفة .

–وهى تؤدى إلى خسارة مادية كبيرة إذا تلفت بسبب فقد بعض المواد التى تمر خلالها ، أو بسبب تلوثها ، بالاضافة إلى تكاليف الاصلاح والصيانة .

وتصنع الصمامات من مواد مختلفة ، وسوف نقصر حديثنا هنا على الصمامات التى تستخدم فى الصناعات الكيميائيـة والبترولية ، ومن أشهر المواد المستخدمة فى صناعة الصمامات : الحديد الزهر والصلب الذى لا يصدأ ، والبرونز، بل والبلاستيك أيضا والعامل الرئيسى الذى يتحكم فى اختيار مادة معينة لصناعة صمام هو طبيعة المادة التى تمر عبر الصمام .

وتركب الصمامات عادة على المواسير وشبكات الأنابيب ، وهى تصنع بنفس مقاس الماسورة أو الأنبوبة التى تركب عليها ، ويعتمد نوع الصمام المستخدم على عدة عوامل أهمها :

١ – الغرض من الصمام : هل هو الفتح والاغلاق ؟ أم هو التحكم فى معدل السريان ؟ أم هو ضبط اتجاه التدفق ؟

٢ – الكيفية التى يجب أن يعمل بها الصمام ، والتطبيق الذى يستخدم فيه .

٣ – نوع السوائل أو الغازات التى ستمر خلال الصمام ، هل هى تسبب تآكلا لجسم الصمام ؟ هل تحتوى على شوائب صلبة ؟ هل هى ذات ضغط مرتفع أم منخفض ؟ وهل درجة حرارتها مرتفعة ؟ هل هى ذات لزوجة عالية أم متوسطة أم صغيرة ؟ .. إلخ

وتشغل الصمامات إما يدويا ، أو كهربائيا ، أو هيدروليكيا ، أو باستخدام الهواء المضغوط ، والطريقة المثلى للتشغيل بأى صورة من الصور الأربع السابقة تتوقف على عدة عوامل ، أهمها نوع المادة التى ستمر عبر الصمام ، فليس من المعقول – على سبيل المثال – أن يشغل صمام يركب على رأس بئر لانتاج البترول بالكهرباء ، لأن ذلك يؤدى الى احتمال نشوب حريق ، وليس من المنطق أن تشغل صنبور المياه فى منزلك بالهواء المضغوط الذى يتميز بخطورته وبتكلفته العالية بينما من السهل أن تدير حلقة ساق الصنبور بيديك .

استخدام الصمام :

يستخدم الصمام لكى يحقق واحدا أو أكثر من المهام الثلاث الآتية :

١ – تنظيم التدفق **Regulate the flow** والتحكم فيه .

٢ – **التحكم في معدل التدفق عن طريق** التضييق أو الخنق **Thrattling** .

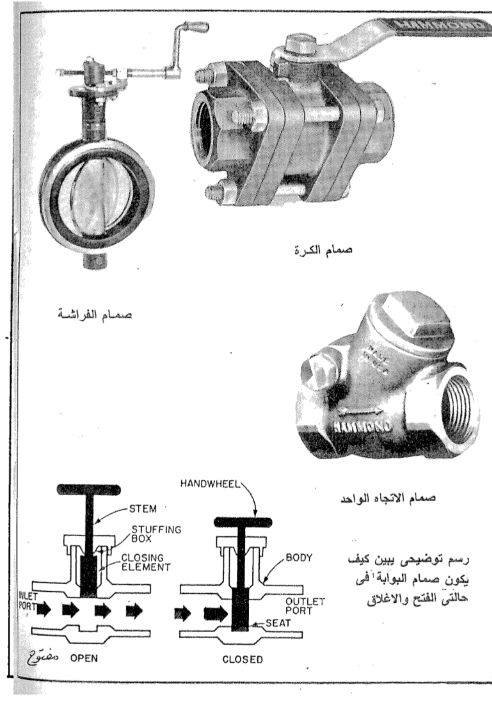
٣ – إيقاف التدفق أو السماح ببدئه

والصمام الذى يستخدم فى تنظيم التدفق يفتح ويغلق عند الضرورة بحيث يحافظ على ضغط ثابت للسوائل والغازات المتدفقة ، أما الصمام الذى يستخدم فى الخنق فهو يستعمل فى حالات التحكم فى سرعة سريان المواد خلال المواسير وخطوط الأنابيب ، ويمكن لبعض أنواع الصمامات التى تستخدم لأغراض الفتح أو الاغلاق أن تؤدى وظائف الصمامات الأخرى من تنظيم وخنق للتدفق .

أشهر أنواع الصمامات المستخدمة فى الصناعة :

أولا : صمام البوابة :

وهو يشتمل على جزء معدنى يشبه البوابة ، يتحرك إلى أعلى فيسمح بالسريان وإلى أسفل فيوقف التدفق ، وتتحرك البوابة عن طريق عمود ، وتسرى السوائل

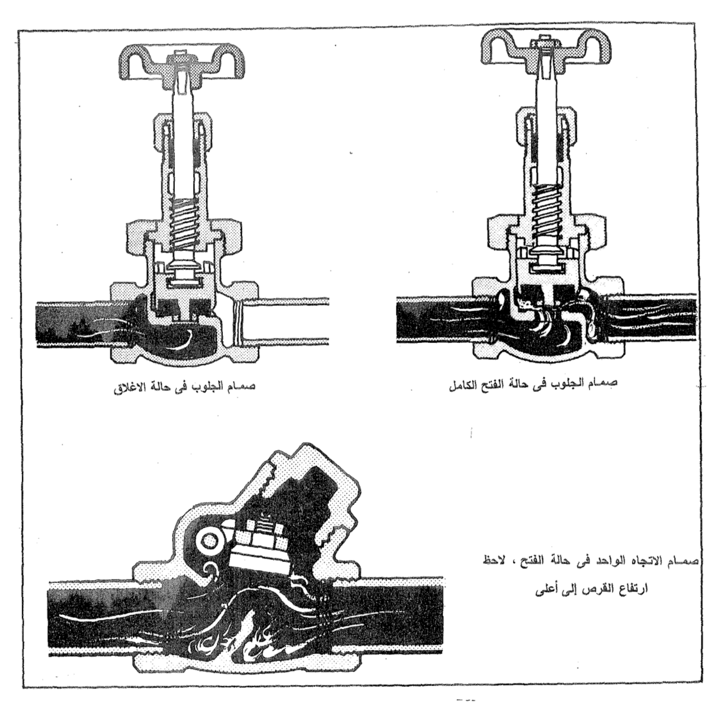


صمام الكرة

صمام الفراشة

صمام الاتجاه الواحد

رسم توضيحى يبين كيف يكون صمام البوابة فى حالتى الفتح والاغلاق



أو الغازات خلال الصمام فى شكل مستقيم ، وفتحة دخول السوائل أو الغازات إلى الصمام لها نفس مقاس القطر الداخلى للماسورة التى يركب عليها الصمام ، ولذلك السبب ، فإن فقد الضغط خلال هذا النوع من الصمامات يكون متساويا تقريبا مع الفقد فى الضغط الذى يحدث خلال جزء مساو لطول الصمام من الماسورة التى تتدفق خلالها السوائل والغازات .

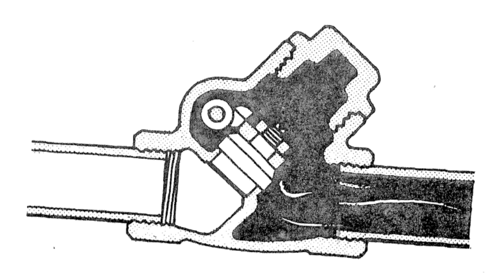
ولا يستخدم صمام البوابة إلا فى عمليات الفتح أو منع تدفق المواد خلال المواسير لأن استخدامه فى عمليات التحكم فى كمية السوائل أو الغازات المتدفقة يؤدى إلى حدوث بلى وتآكل ميكانيكى Wear لقاعدة البوابة والأجزاء التى تستند عليها .

ثانيا : الصمام الكروى « الجلوب » : Globe Valve

وهو يعمل بشكل مشابه لصمام البوابة ، ولكن شكل السريان داخل هذا الصمام يختلف عن شكل السريان المستقيم فى صمام البوابة ، إذ أن السوائل يجب أن تغير من مسارها وتمر أعلى أحد جانبى جسم الصمام من الداخل ، ويتم التحكم فى السريان عن طريق قرص يتحرك إلى أعلى أو إلى أسفل ، ويفضل هذا النـوع من الصمامات فى الاستخدامات التى تستدعى عمليات فتح وإغلاق بصورة سريعة ومتكررة ، كما يفضل فى الحالات التى نحتاج فيها إلى خنق السريان .

ثالثا : الصمام الابرى Needle Valve :

وهو صمام يشابه الصمام السابق ، إلا أنه يتميز عنه بدقته الكبيرة فى حالة قياس معدل تدفق الماء خلال الصمام ، ولذلك ،



صمام الاتجاه الواحد فى حالة الاغلاق ، لاحظ هبوط القرص ومنعه ارتداء التدفق

فإنه يفضل فى الآلات الدقيقة Instruments :

رابعا : صمام الفراشة :

وهو يجعل تدفق السوائل فى شكل مستقيم مثل صمام البوابة ، ويشتمل هذا النوع من الصمامات على قرص يدور حتى يغلق السريان خلال الصمام أو يفتحه ليسمح بالتدفق ، ولذلك السبب ، فهو يستخدم كصمام تحكم Control Valve ، كما هى الحال فى استعماله فى مغذى السيارة « الكاربيرتير » Carburetor وصمامات الخنق فى التوربينات .

خامسا : صمام الكرة Ball Valve :

وهو صمام يحتوى على كرة بها فتحة اسطوانية ، وعندما تكون هذه الفتحة فى مواجهة التدفق عبر الماسورة ، فإن السريان عبر الصمام يتم ، ولكن إذا دارت الكرة ٩٠ درجة ففى هذه الحالة تكون الفتحة الاسطوانية فى مواجهة جدران الماسورة بينما يكون جسم الكرة الصلب فى اتجاه المواد المتدفقة ، وبذلك يوقف سريان هذه المواد ، ويساعد ضغط المواد المتدفقة على منع الكرة من الحركة ، ويعتبر ذلك أحد المزايا الهامة لهذا النوع من الصمامات ، بالاضافة إلى إمكانية استخدامها لتغيير اتجاه التدفق إذا أريد ذلك .

سادسا : صمام السدادة Pluy Valve :

ويشابه هذا الصمام النوع السابق ، وهو يشتمل على سدادة تحتوى على قناه مفتوحة ، وتسقط هذه السدادة فى جسم الصمام بحيث تفتح الصمام أو تغلقه فيستمر التدفق أو يوقف ، والقناة المفتوحة فى هذا الصمام قد تكون ذات شكل مثلث أو مستدير .

سابعا : صمام الاتجاه الواحد Check Valve :

ويستخدم هذا الصمام لكى يسمح بالتدفق فى اتجاه واحد فقط ، ولا يسمح بالتدفق فى الاتجاه المعاكس ، وحينما يكون إتجاه السريان فى الاتجاه المطلوب فإن الصمام يكون مفتوحا ، وإذا عكس اتجاه السريان فإن الصمام يغلق أتوماتيكيا بتاثير ضغط السائل أو الغاز المتدفق على قرص يوجد فى مركز الصمام يستند على قاعدة تمنع حركته فى حالة عكس الاتجاه ، ويفضل هذا النوع من الصمامات فى الحالات التى يخشى فيها من عودة المواد المتدفقة فى المواسير إذا انخفض الضغط فى وحدات المصنع أو فى أى محطة إنتاج .

ثامنا : صمامات أخرى

بالاضافة إلى ما سبق أن ذكرناه ، توجد أنواع أخرى من الصمامات ، أشهرها صمامات تصريف الضغوط الزائدة التى تفتح تلقائيا قبل وقوع انفجار بسبب ارتفاع الضغط داخل ما سورة أو جهاز ، وصمامات الأمان التى تستخدم فى حالة الغازات ذات الضغوط العالية ، وهى تركب عادة على خطوط الغازات الطبيعية والغازات المترافقة Associated Gases التى تفصل من زيت البترول الخام .

زراعة جنين مجمد فى رحم أم

نجح فريق من الاطباء الاستراليين فى زراعة جنين مجمد داخل رحم امرأة كانت تعانى من انسداد فى قناة فالوب .. وكان الجنين محفوظاً مجمدا فى فريزر ثلاجة لمدة ٤ شهور وهذا يحدث للمرة الاولى فى تاريخ الطب الحديث ..

قال (ترونسون) المتحدث باسم هؤلاء الأطباء ان هذه المرأة التى تمت عليها التجربة فى منتصف فترة الحمل الان .. وانه حمل طبيعى وناجح كما تؤكد نتائج جميع الفحوص .

الفاكهة ذات البذور .. خطر

اذا كنت تعانى من تعب فى الأمعاء .. فلا تفرط فى تناول الفاكهة ذات البذور الصغيرة مثل التين – الجوافة – الخيار – والطماطم أيضا .

هذه النصيحة يوجهها لك الدكتور (تيرولكس) .. فى كتابه الاخير الذى صدر هذا الشهر فى باريس . بعنوان (الكتام)

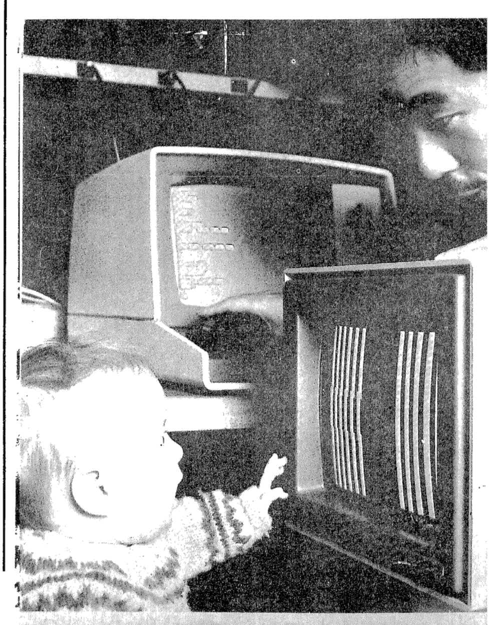
إما السبب فهو ان هذه الحبوب يمكن ان تتجمع وتشكل كتلة واحدة تعرقل عملية الهضم بشكل يجعلها تستمر ساعات اضافية مما يسبب على المدى البعيد مشكلة سوء التغذية .. اذ ان اطالة عملية الهضم تلغى الاحساس بالجوع وتؤدى الى ضعف الشهية للطعام .

قالت صحافة العالم

●● إزاحة الستار عن عالم الأطفال ●● الطفل يقلد الكبار بعد ٤٢ دقيقة من ولادته ●● الهندسة الوراثية تتعرض لهجوم عنيف ●● تضاعف نسبة ولادة الأطفال المشوهين ●●

« احمد والى »

في سن سبعة أشهر يمكن للطفل التفرقة بين الخطوط المستقيمة والأخرى المتعرجة .



إزاحة الستار عن عالم الأطفال الغامض

من واقع الدراسات والأبحاث التى أجريت فى السنين الأخيرة فى مختلف دول العالم ، فإن الأطفال المولودين حديثا يعرفون أكثر بكثير مما يعتقده معظم الناس . فإنهم يرون أكثر ، ويسمعون اكثر ، ويفهمون أكثر . وكذلك فإنهم مجهزون جينيا للتصادق مع أى شخص يرعاهم ويهتم بهم .

ونتائج تلك الأبحاث تتعارض مع الكثير من المعتقدات المتعارف عليها ، مثل كيفية تربية الأطفال ، وطريقة تعليمهم ، واستكشاف قدراتهم وما يمكن ان يحققوه فى مقتبل حياتهم. وبالطبع ، فإن الكثيرين من الآباء والامهات قد يعتريهم الخوف وتتملكهم الحيرة لكثرة الكتب والمقالات التى تقول لهم ، ما الذى يجب عليهم عمله ، أو الكف عن عمله !

والاكتشافات الحديثة عن قدرات الاطفال على الفهم والاستيعاب من لحظة ولادته تجعل مسئولية الوالدين شديدة الخطورة وأهم من ذلك ان تلك الاكتشافات بدأت تغير نظرة الناس لأطفالهم ، وتغير أيضا طريقة حديثهم معهم ، ومايتوقعونه منهم . وفى الوقت نفسه ، فإن تلك التغيرات غير المحسوسة فى تصرفات الوالدين سينتج عنها مستقبلا تغيرات أخرى فى أطفالهم عندما يشبون عن الطوق .

ولم يقتصر الأمر فى محاولات جمع المعلومات عن الأطفال بعد ولادتهم ، بل قبل ولادتهم أيضا . فقد قام أحد الأطباء الفرنسيين بإدخال سماعة دقيقة الى رحم سيدة على وشك الوضع ، وقام بتسجيل ←



يستطيع الطفل الحديث الولادة التعرف على صوت امه .

ما يمكن للجنين ان يسمعه وهو مايزال داخل الرحم. وكانت النتيجة .. دقات قلب الام ، مجموعة مشوشة من الأصوات ، الأصوات البعيدة للأم والطبيب ، وكذلك موسيقي لبيتهوفن كانت تعزف في مكان بعيد .

وكانت العقبة الاساسية التى عاقت لزمن طويل إجراء أبحاث علمية على الأطفال ، أنهم لا يتكلمون ، وليس بمقدرتهم نقل أحاسيسهم للكبار . وقد ساعد ذلك على الاعتقاد بأنهم لايرون الا قليلا ولا يفكرون بالمرة . ومن بداية الخمسينات حاول الأطباء التوصل إلى وسائل معملية تساعدهم على فهم أكثر لقدرات الأطفال . حتى تمكن الدكتور روبرت فانتز فى سنة ١٩٥٨ من اقتحام عالم الأطفال . فقد راقب فانتز الأطفال وهم يشاهدون شيئين مختلفين . وفى نفس الوقت قام بحساب المدة التى قضوها وهم ينظرون إلى كل من الشكلين . واكتشف أن الأطفال تفضل النظر إلى لوحة الشطرنج عن النظر إلى لوحة بيضاء . وبوجه عام فإنهم يفضلون النظر إلى الأشياء المركبة عن الأشياء الاخرى البسيطة .

وساعدت الوسائل التكنولوجية الحديثة الباحثين على إجراء اختبارات كان من المستحيل اجراؤها من قبل . فإن الفيديو بساعد الباحث فى هذه الايام على تسجيل حركة الطفل ، واكتشاف ان حركة الطفل تتبع صوت الأم . وبالاضافة الى ذلك ، فإن التطور التكنولوجى مكن فريقا من الجراحين فى مستشفى برينتيس بشيكاغو من معرفة إصابة الجنين وهو فى بطن أمه بإستسقاء مخى ، وقاموا بإدخال أنبوبة من البلاستيك إلى رحم الأم ، ثم إلى رأس الجنين وتمكنوا من سحب السائل الزائد من داخل المخ . كما ان الابتكارات التكنولوجية الحديثة الحاسب الالكتروني الشامل الذى يستطيع تحليل صوت الأم وتقليده تماما فى ثوان معدودة .

وأول شيىء جذب انتباه الباحثين ، مى حواس الطفل الحديث الولادة ، والتى كان المعتقد انها لاتتعدى إحساسه بالجوع . وأظهرت الاختبارات المتكررة ، ان الأطفال لايدركون فقط ، ولكنهم أيضا يمتلكون المقدرة على التفضيل والتمييز بين أشياء كثيرة . وقد وجد الباحث الدكتور جيكوب شتايز على ان الطفل الذى لايتعدى عمره ١٢ ساعة والذى لم يتذوق بعد أى شيىء حتى لبن أمه ، تصدر منه أصوات تدل على الرضاء إذا وضعنا قطرة من الماء المحلى بالسكر على لسانه ، كما انه سيتضرر إذا وضعنا قطرة من عصير الليمون . كما ان الطفل الحديث الولادة سوف يبتسم بسعادة إذا مررنا قطعة من القطن معطرة برائحة الموز أمام أنفه ، وكذلك سوف يتقزز إذا مررنا أمام أنفه رائحة البيض الفاسد .

ويخرج الطفل من ظلام بطن امه بإحساس ضئيل بالرؤية . إذ لايكاد ان يزيد عن ٥٠٠,٢٠ ،أو كما يقول أحد الخبراء ، من الممكن اعتباره أعمى . ولكن قوة الأبصار تنمو بسرعة . ويبدأ الأطفال الحديثو الولادة بالنظر إلى أطراف الأشياء فى رحلة استكشافية مبكرة . وحتى عندما تطفأ الأنوار ، كما أثبتت آلات تصوير تحت الحمراء ، فإن أعين الطفل تنفتح تماما فى محاولة لاستكشاف ماحوله . وفى سن ثمانية أسابيع يمكن للطفل ان يفرق بين أشكال الأشياء ، والألوان – وعامة يفضل فى تلك السن اللون الأحمر ثم الأزرق – وفى سن الثلاثة الأشهر يبدأ الاحساس بالرؤية المجسدة .

وفى أحد مراكز الابحاث قام الطالب اليابانى شينسوكى شيموجو خريج جامعة اليابان ببرمجة حاسب الكترونى لاختبار قدرة الطفل هوبتنى وارن – ٧ شهور –

ARDIAN
Monday January 3 1983 23p
lewsweek
TIMES
Business
Week
TIME

وتبين اما إذا كان الطفل يستطيع التفرقة بين قضيب مستقيم وآخر به بعض الانحناءات . وكان الحاسب يجعل القضيب الثانى يتحرك قليلا . فلو كان الطفل يستطيع رؤية الانحناءات فهو يستطيع مشاهدة تحرك القضيب . ووقف شينسوكى خلف الحاسب حيث شاهد تحرك عينى الطفل . فإن معظم الأطفال الحديثى الولادة يستطيعون الاحساس بالحركة بسهولة .

الطفل يستطيع تقليد الكبار وعمره ٤٢ دقيقة !

وعلى الرغم من الأهداف الغامضة لتلك التجارب ، إلا أنها من الممكن ان تكون لها فائدة عملية مباشرة . فبعض الاطفال يعانون من عدد من أمراض العيون ، مثل إظلام عدسة العين ، والاستيجماتيسم ، والحمول . وتلك الأمراض أصبح من الممكن علاجها فى سن مبكرة فى ظل التطورات التكنولوجية المتعاقبة . وأهم من ذلك ، ان الأبحاث الجديدة قد أظهرت ان الاصابات المبكرة فى عينى الطفل من الممكن ان تحدث ضررا بالغا بأجزاء المخ التى تنمو بسرعة والتى تعتمد على الرؤية للحصول على معلوماتها . وقد يصبح الضرر الذى يصيب المخ فى تلك الفترة دائما بعد ذلك .

وعلى خلاف العينين ، فإن أذنى الطفل تكون قد بدأت أداء وظائفها ، حتى قبل الولادة . ويخرج الطفل بمجموعة كاملة من ردود الفعل السمعية . ومن الستينيات ثبت ان الأطفال تنام أسرع على صوت تسجيل ضربات القلب الادمى ، أو أى صوت مشابه . كما اثبتت الدراسات الحديثة أن الأطفال الحديثى الولادة يفضلون سماع الأصوات الأنثوية . وفى خلال أسابيع قليلة يستطيعون التعرف على صوت أمهاتهم .

وامهات كثيرات يعتقدن أنهن فى استطاعتهن فهم أسباب بكاء أطفالهن . ولكن أثبتت تجربة أجريت فى سنة ١٩٧٣ خطأ ذلك الاعتقاد . ويعتقدون أيضا ان الأطفال يستطيعون فهم همهمة الوالدين. وقد يكون ذلك صحيحا . مع أن الأطفال لا يستطيعون عادة قول اى شيء معبر قبل إتمام عام من عمرهم . وقد أثبت الطبيب النفسى بيتر إيماس بجامعة براون ان الأطفال من سن شهر يستطيعون التمييز بين الأصوات المختلفة بأية لغة من اللغات . وكذلك فإن لديهم مقدرة رفيعة على تصنيف مختلف أنواع الأصوات . ويقول إيماس : « إن الطفل يعرف الأصوات التى يمكنها الاتصال به . فلم يحدث أبدا أن حاول طفل تقليد صوت الثلاجة مثلا .» ولذلك فإن الطفل يركز جميع طاقاته لتعلم قواعد اللغة فى تلك الفترة .

وبدراسه اصول اللغة وتتبعها الى مصادرها الأولى ، فمن الممكن ان نتفهم إدراك الطفل . وأكثر من ذلك أهمية هو اكتشاف ان الادراك أو الوعى يبدأن فى التحرك والعمل داخل الطفل قبل وقت طويل من تملك الطفل لاية لغة كأداة للتعبير . وكان مفتاح ذلك البحث هو اكتشاف رغبة الطفل لتقليد تعبيرات وجه أمه .

أما البحث الذى قام به الدكتور أندرو ميلتزوف والدكتوره كيرث موور بجامعة واشنطن ، وأثار جدلا واسعا بين المهتمين بدراسة الطفل . فقد اعلنا ، ان الأطفال فى سن ١٢ يوما فقط يمكنهم تقليد شخص بالغ واخراج لسانهم مثله تماما ! وأكد الباحثان من واقع عدة تجارب علنية ، أنه لو عجز


عمره ٤٢ دقيقة فقط ويخرج لسانه مثل الكبار !



الطفل عن اخراج لسانه فى الحال نظرا لوجود « بزازة » فى فمه ، فإنه يسرع إلى اخراج لسانه فور إبعاد « البزازة » من فمه .

وعندما أعلن بعض الباحثين والعلماء عن شكهم فى جدية تجارب ميلتزوف وموور ، قاما مرة أخرى بإعادة التجربة . ولكن فى المرة الثانية استخدما طفلا لم يتعد عمره ٤٢ دقيقة فقط . وكانت النتيجة تأكيدا ثانيا ناجحا للتجربة الاولى . وقد، أكدت تلك التجارب مقدرة ، الطفل المبكرة ، على مايسميه الأطباء ، بالاحساس (المركب) . أى إدراك المخ لنشأطين مختلفين فى وقت واحد . وفى تلك الحالة كان الرؤية والفعل العضلى . وهو فى الواقع أول شكل من أشكال التفكير . ويقول الدكتور كيسينى بجامعة ييل : « إن التجارب التى جرت فى خلال الخمس عشرة سنة والعشرين سنة الأخيرة اظهرت أن للطفل عقلا ، والتجارب التى ستجرى فى السنوات المقبلة ستبين لنا كيفية عمل عقل الطفل فى تلك المرحلة المبكرة .»

والتجارب التى تجرى الآن لاقتحام عالم الأطفال الغامض ، يثبت بعضها حقيقة بعض المعتقدات القديمة المتوارثة ، وتظهر الاخرى الكثير من الحقائق الجديدة . ويظهر لنا بوضوح ، أن الطفل الحديث الولادة يستجيب للحب ، ويقدر على التقليد والادراك ، وعنده مقدرة مبكرة على التعلم . وأصبحنا نعرف أيضا ان كل شيىء من الممكن ان يترك أثرا على الطفل . وتقول الدكتورة روز كارون . بجامعة واشنطن : « لايزال أمامنا الكثير من الدراسات والابحاث ، لكى نستطيع التعمق أكثر فى حياة الطفل . وقد تسفر تلك الابحاث عن العثور على الوسائل الاكيدة لحماية الأطفال من الأمراض والتعقيدات النفسية . وقد يصبح العالم مكانا أكثر أمنا واستقرارا بعد ذلك .»

« التايم »
« ١٥ أغسطس ١٩٨٣ »

من جديد تتعرض الهندسة الوراثية لهجوم عنيف !!

لم يحدث من قبل فى الولايات المتحدة ، أن ثارت مثل تلك الضجة حول أحد الأبحاث العلمية ، مثل ما يحدث الآن حول الهندسة الوراثية . والغريب فى الأمر ، وكما يقول العلماء ، أن تلك الضجة جاءت متأخرة ، ولم تحدث منذ عدة سنوات عندما أعلنت الاكتشافات المثيرة فى ذلك المجال .

ففجأة وبدون مقدمات اجتمع ممثلوا جميع الطوائف الدينية فى الولايات المتحدة ، وبعد اجتماع طويل صدر بيان يتكون من سبعة بنود وموجهٌ للكونجرس الامريكى يطلب منه التدخل فورا لاصدار تشريع يقضى بمنع العلماء من مواصلة تجاربهم التى من الممكن أن تؤدى إلى تغيير الصفات الآدمية التى توارثها الانسان جيلا بعد جيل .

وعلى الرغم من أن الهندسة الوراثية لا زالت فى أطوارها الأولى ، إلا أن


صحافة العالم



رجال الدين اعتراهم القلق فجأة بعد أن ترددت بعض القصص والأخبار فى الصرف عن إحراز العلماء لكثير من الانتصارات فى مجال التجارب على الحيوانات والنبات . ويقول الدكتور روبرت نيلسون أستاذ علم اللاهوت بجامعة بوسطون وأحد الموقعين على البيان : « إن أكثر ما يخشاه رجال الدين ، أن تسفر التجارب مستقبلا عن تغيير صفات ومقومات الانسان التى خلقه بها الله . وكذلك فان العلم أصبح يتعامل مع الانسان كما لو كان فصيلة من حيوانات التجارب وليس ككائن عاقل متميز عن غيره من الكائنات .

وفى سنة ١٩٨٠ ، عندما عبر بعض رجال الدين عن مخاوفهم تجاه تجارب الهندسة الجينية ، أمر الرئيس السابق جيمى كارتر بتشكيل لجنة لبحث كل ما يتعلق بالموضوع . وقد أوصت اللجنة بمواصلة الابحاث الرامية لتصحيح العيوب الوراثية ، على شرط أن تكون تلك الابحاث تحت إشراف مراقبين فيدراليين .

وقد أدى بيان الطوائف الدينية إلى قيام عضو الكونجرس الديمقراطى عن ولاية تينيسى ألبرت جرى بتقديم مشروع قرار للكونجرس بتشكيل لجنة للاشراف على تلك الابحاث مع عدم التدخل أو تقييد حرية العلماء . وقد انتقد جورى فى تصريحاته الصحفية محاولة رجال الدين للتحكم فى سير الابحاث ، ووصف بيانهم بأنه صدر بدون روية .

وأعلن رجال الدين أنهم لا يعارضون الهندسة الوراثية ككل . فانهم لا يعارضون مثلا استخدام البكتيريا لإنتاج الأنسولين لمرضى السكر ، وكذلك التجارب الرامية إلى تغيير جينات أحد الاشخاص لتخليص نسله من مرض نزيف الدم . ولكنهم يعارضون احداث تغيير فى الخلايا الجنسية ، التى تقوم بتنظيم انتقال الصفات الوراثية . ويقوم العلماء فى الوقت الحاضر بتجارب مستمرة لتغيير الجينات فى تلك الخلايا . والتى تؤدى إلى الاصابة بالامراض الوراثية . أما الصفات السليمة فستترك لتنتقل من جيل لآخر .

ويخشى رجال الدين ، كما ذكروا فى بيانهم ، أن يؤدى تخلص الفرد من مرض ما إلى جعله عرضة للاصابة بمرض آخر . وكذلك ، فان العلماء ، على الرغم من تأكيداتهم ، فانهم عاجلا أو آجلا ، سوف يقومون باحداث تغييرات أكثر خطورة ، ويحاولون التوصل إلى الانسان الكامل ، أو السوبر مان ، اى انهم سيحاولون القيام بدور الخالق !!

ومن جهة أخرى ، فإن البابا بول الثانى أعلن فى أكتوبر الماضى أثناء اجتماعه بالعلماء ، أنه لا يعارض جهود العلماء لتخليص الانسان من الامراض الوراثية .

وفى الأسابيع الاخيرة إتسع نطاق جبهة المعارضة لتجارب الهندسة الوراثية . فقد أعلن سبعة علماء ، من بينهم بعض الفائزين بجوائز نوبل ، مثل « بولى كارب كوش » و « جورج والد » معارضتهم الهندسة الوراثية . وفى حديث صحفى قال الدكتور والد : « هل نحن كبشر مؤهلون لكى نضع مواصفات جديدة للانسان ؟! »

« تايم – ١٩٨٣ »

تضاعف نسبة ولادة الأطفال المشوهين بالولايات المتحدة

لو كان ذلك حقيقيا ، فسيكون الأمر أشبه بكارثة قومية للولايات المتحدة الامريكية . فطبقا للموضوع الرئيسى الذى نشرته صحيفة نيويورك تايمز فى صدور صفحتها الأولى ، فإن عدد الأطفال الذين يولدون بعاهات جسدية وعقلية قد تضاعف خلال الخمسة والعشرين عاما الماضية . وعلى الفور التقطت الأخبار المثيرة شبكات التليفزيون والصحف الأخرى ، كما ثارت حوله مناقشات واسعة فى مختلف الهيئات الصحية والطبية .

والمقال الذى أفزع الشعب الامريكى يؤكد ، أن مايزيد على ١٤٠ ألف طفل يولدون سنويا وهم مصابون بحالات تشوه جسدى أو عقلى . وقد يكون السبب فى ذلك كما تقول الصحيفة فيروس معين ، أو عوامل سامة غامضة فى البيئة . كما أشارت الصحيفة إلى أن هؤلاء الاطفال كتب لهم البقاء نتيجة تقدم التكنولوجيا الطبية . وقد حذرت الصحيفة من خطورة تكاثر عدد المعوقين سنويا بين صفوف الشعب الأمريكى ، وبالتالى أثر ذلك على الدخل القومى للبلاد .

وفى نفس الوقت نشرت دراسة قام بها فريق من الباحثين فى جامعة كاليفورنيا بسان فرانسيسكو ، أظهرت أن نسبة ولادة الاطفال المشوهين جسديا أو عقليا قد قفزت من ٢ فى المائة فى الخمسينات إلى ٤ فى المائة فى الوقت الحاضر . ولكن المركز القومى للاحصاءات الصحية أذاع بعد ذلك بيانا ذكر فيه أن الصغار الذين يعانون من أمراض مزمنة خطيرة قد زادت نسبتهم من ١,٧ فى المائة فى سنة ١٩٣٨ إلى ٣,٨ فى المائة فى سنة ١٩٨١ .

وحتى الآن فلا توجد تفسيرات مقبولة لتلك الزيادات . ويعتقد بض الأطباء أن الوسائل التكنولوجية الحديثة هى فقط التى تساعد على إبقاء مثل هؤلاء الاطفال على قيد الحياة . وتقول الدكتورة باربرا ستارفيلدة بمستشفى جون هو بكينز : « أن

ذلك هو السبب فى كثرة عدد بقاء الاطفال المشوهين على قيد الحياة فقبل تطور التكنولوجيا الطبية الحديثة لم يكن فى الامكان استمرارهم على قيد الحياة » .

ويعتقد بعض الأطباء ، أن المرضى بامراض وراثية ، بما فى ذلك المصابون بعيوب فى القلب أصبحوا يعيشون مدة أطول من قبل بحيث ينقلون جيناتهم المشوهة إلى أطفالهم ، ومن هنا جاءت الزيادة فى نسبة الاطفال المشوهين .

ويقوم الدكتور بيتر بوديتى والدكتور بول نيواشك وفريق من الباحثين بجامعة كاليفورنيا ، بإجراء دراسة حول الدور الذى تلعبه البيئة فى تلك الزيادة المقلقة. فمثلا زيادة عدد النساء العاملات وما يمكن أن يتعرضن له أطفالهن أثناء فترة الحمل إلى مواد سامة . وكذلك ، فقد زادت نسبة التدخين بين النساء إلى درجة كبيرة فى السنوات الأخيرة . وأثبتت الدراسات ، أنه نتيجة لذلك ، فانهن يلدن أطفالا صغار الحجم وأكثر تعرضا للاصابة بالأمراض .

ومن جهة أخرى يحاول بعض الاطباء التقليل من خطورة ظاهرة الاطفال المشوهين ، لأنه مقابل ذلك ، فإن تطور العلوم الطبية والتكنولوجيا الجديثة قد ادت

التكنولوجيا الطبية أدت إلى زيادة عدد الاطفال المصابين بتشوهات جسدية أو عقلية !!



إلى القضاء على بعض الأمراض التى كانت تسبب مشاكل عديدة للأطفال من قبل . فمثلا أن مصل روبيلا قد ساعد على نقص عدد الاطفال الذين يولدون مشوهين لاصابة أمهاتهم بالحصبة الالمانية أثناء فترة الحمل .

ولكن ، مع كل تلك االمحاولات المهدئة ، فإن غالبية الأطباء والباحثين يحذرون من استمرار تصاعد نسبة الاطفال المصابين بتشوهات جسدية أو عقلية بالولايات المتحدة نتيجة زيادة تلوث البيئة وعدم اتخاذ إجراءات حاسمة حتى الآن لوقف ذلك الخطر .

نيوزويك
أغسطس ١٩٨٣

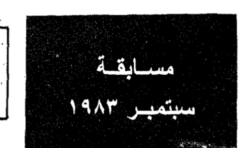
تطوير الدراجه الشمسيه

سولار سايكل .. هو اسم الدراجة الجديدة التى تعمل بالطاقة الشمسية وتسير بسرعة ١٥ ميلا فى الساعة .

يقول مخترعها ألن فريمان (٧١ عاما) .. انه توصل اليها على اساس المعرفة التى اكتسبها اثناء تطويره للسيارة الشمسية ثلاثية العجلات السابقة التى عملت على حوالى جزء واحد من الالف من الطاقة التى تنتجها السيارة العائلين .

أما الدراجة الجديدة فهى تحمل (حاشدة شمسية) ذات هيكل انبوبى من السبائك الخفيفة وعجلات دراجية قياس ٦٨٦ ملم (٢٧ بوصة) – ترتكز البطارية المحكمة السد على اللوحة القدمية .. أما المكبرات القابلة للتبادل فهى تمكن من استعمال الموتور ببطارية عيار (٢٤ فلط) من أجل المزيد من الاداء .

وتوفر الخلايا الشمسية ربع الطاقة اللازمة لقيادة الماكينة فى اشعة الشمس بمعدل ٨ أميال فى الساعة دون البطارية . وسوف تزيد هذه السرعة الشمسية مستقبلا الى ١٥ ميلا فى الساعة بواسطة المساحة ذاتها من اللوحة الشمسية .



تنقسم الثدييات الى ١٨ قسم أساسى ، ستة منها فقط (اى الثلث) تعيش عيشة نهارية ، ونصفها ايضا يعيش فى الماء مثل الحيتان وكلاب البحر ... أما النصف الآخر التى تمثل سدس أنواع الثدييات فيشمل مانراه حولنا فى الحقل وحدائق الحيوان مثل الغزلان والبقر والفيله ... ومعنى كل هذا أن اغلب الثدييات حيوانات ليلية .

ومسابقة هذا العدد عن الحيوانات النهارية والليلية ، ففيما يلى عدد من الحيوانات ومطلوب منك تقسيمها الى نهارية وليلية . والحيوانات هى : ثعلب الفنك ، وطواط الفاكهة ، الأكابى ، ماعز الابكس ، الجربوع ، القنفد .

الحل الصحيح لمسابقة يوليو ١٩٨٣

إجابة السؤال الاول :

طارت اول طائرة مزدوجة الجناح لفترة ١٤ دقيقة .

إجابة السؤال الثانى :

اخترعت اول طائرة مزدوجة الجناح عام ١٩٠٣ .

إجابة السؤال الثالث :

انتج اول طائرة نفاثة الالمان .

الفائزون فى مسابقة يوليو ١٩٨٣

الفائز الأول :

محمد سعيد محمد خفاجى بورفؤاد - بورسعيد

الجائزة :

هدية رمزية من شركة فوتوكولور للتجارة (أجفا).

الفائز الثانى :

خالد أنور على
مدينة الاعلام - عمارة ٥٩ شقة ٨٠٢
خلف مسرح البالون بالعجوزة

الجائزة :

اشتراك سنوى بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم من أول سبتمبر سنة ١٩٨٣

الفائز الثالث :

وفاء أمين الشيخ
كفر الزيات

الجائزة :

اشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول سبتمبر سنة ١٩٨٣

الفائز الرابع :

عطية هاشم عطية الاقطع
مدرس بمدرسة شلشلمون الاعدادية

الجائزة :

١٢ عددا هدية من مجلة العلم بالاختيار من سنوات إصدارها .

الفائز الخامس :

ولاء وحيد القلش
شركة بيرة الاهرام - اسكندرية

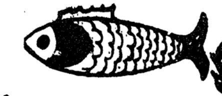
الجائزة :

اهدائك العدد الذى بين يديك ولاء منا إليك !

كوبون حل مسابقة سبتمبر ١٩٨٣

الاسم ______________________
العنوان ______________________
الجهة ______________________
الاجابة : ______________________
ثعلب الفنك حيوان ______________________
وطواط الفاكهة حيوان ______________________
الأكابى حيوان ______________________
ماعز الأبكس حيوان ______________________
الجربوع حيوان ______________________
القنفد حيوان ______________________

ترسل كوبون المسابقة إلى مجلة العلم : اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد الشعب القاهرة .





التصوير الضوئى

عدسة التصوير



العدسة فى آلة التصوير عدسة لامة تكون صورة حقيقية مقلوبة للاجسام المراد تصويرها على الفيلم الحساس .

وتتوقف قيمتها الفنية والعملية على عدة مواصفات :

فقد تكون عدسة بسيطة . واحدة «هلالية» كما فى آلات التصوير الصندوق البسيطة ، ومثل هذه العدسة تعطى نتائج جيدة للهواة بشرط الالتزام بحدود إمكانياتها مثل التصوير تحت ظروف إضاءة قوية فى ضوء الشمس أو باستعمال فلاش الكترونى على مسافة قريبة .

وللعدسة البسيطة فتحة ضيقة وسطها لمرور الضوء ، اما اذا زاد إتساع الفتحة ، فان الضوء المار خلال الاطراف الخارجية يتعرض للتحليل الوان الطيف الاساسية (كما يحدث خلال المنشور الزجاجى) وبالتالى تتكون صورة مشوهة غير واضحة .

ولتلافى هذا العيب مع زيادة فتحة العدسة تستبدل عدسة مركبة بالعدسة البسيطة . والعدسة المركبة تتكون من أكثر من قطعة ضوئية من أنواع مختلفة من الزجاج وقوى مختلفة تجعل التأثير النهائى تأثيرا إيجابيا يكون الصور بوضوح فى جميع الأجزاء .

ولكل عدسة سواء كانت بسيطة او مركبة بعد بؤرى خاص بها ، وهو يساوى المسافة بالملليمتر التى تقع بين العدسة ونقطة تجمع الاشعة الضوئية المتوازية . ويرى البعد البؤرى مسجلا على إطار العدسة بالمليمتر ايضا . وهى فى العادة ٥٠ ملليمتر .

زاوية الابصار

لتقريب مفهوم زاوية إبصار العدسة ، تخيل انك صنعت قمعا وأحدثت ثقبا عند رأسه (قمته) ، فاذا نظرت خلال هذا الثقب وقاعدة القمع موجهة نحو حائط عليه رسومات وكتابات (مثلا) فان جدران القمع تكون حائلا تجعلك ترى دائرة محدودة من الحائط وماعليها من بيانات .

فاذا أبدلت قمعا آخر بالقمع الاول يساويه فى قطر القاعدة ، ولكن مع إختلاف فى الارتفاع فإنك اذا وقفت على نفس البعد من الحائط ، فانك ترى دائرة إبصار يختلف قطرها إختلافا عكسيا مع إختلاف الارتفاع .

فالقمع الاطول ترى خلاله دائرة إبصار أصغر .

كذلك الحال بالنسبة لزاوية الابصار التى ترى بها العدسة الاشياء التى أمامها ، فالعدسات ذوات الابعاد البؤرية الطويلة تكون زوايا إبصارها صغيرة ، وبالعكس العدسات ذوات الابعاد البؤرية القصيرة تكون زوايا إبصارها كبيرة .

والعدسات الصغيرة الزاوية الابصارية (الطويلة البعد البؤرى) تسمى عدسات تلسكوبية (أى مقربة) لأنها تحصل جزءا صغيراً من المنظر الذى أمام آلة التصوير (مثل طائر على شجرة) ليحتل برواز الصورة كله ، كما يحدث عند النظر خلال منظار مقرب .

أما العدسة ذات البعد البؤرى القصير وبالتالى زاوية الابصار الكبيرة فإنها تسجل مساحة أكبر من المنظر على نفس الاطار المحدد من الفيلم الحساس ولذا تصلح مثل هذه العدسات عند تصوير الاجتماعات والمؤتمرات من قرب ، فتسجل جميع الجالسين على منضدة الاجتماع داخل إطار واحد .

المرشحات

والأقلام الأبيض والأسود الشائعة لدى الهواة من النوع (البان كروماتيك) اى الحساس لجميع الالوان التى تراها العين بل



أن الاحمرات فى المنظر المراد تصويره تصبح باهتة جدا فى الصورة النهائية بينما الازرقات تصبح غامقه جدا ! وقد لايمثل هذا الاختلاف فى الحساسية مشكلة ما فى اغلب الاحوال ... ولكن ماذا لو كانت الصورة لسيدة زرقاء العينين تطلى شفتيها بأحمر شفاه فاتح اللون - أنها قد تتضايق اذا ظهرت عيناها فى الصورة غامقتين واختفى الطلاء من شفتيها !

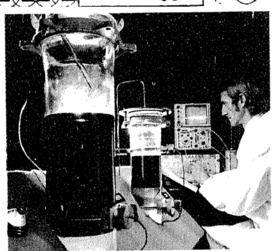
فى هذه الحالة يمكن اذا دعت الضرورة أن يرشد المصور السيدة باستعمال احمر شفاه غامق اللون (ماجنتا) والعناية باضاءة العينين جيدا .

غير أنك اذا أردت أن تحل مشكلة اللونين معا بطريقة علمية ، فعليك ان تضع أمام عدسة آلة التصوير مرشحا لونه أزرق فاتح . فالمعروف فى علم الضوء أن المرشح الازرق الفاتح يمتص قليلا من أشعة الضوء الحمراء المارة خلاله ، وهى الاشعة الآتية من انعكاس الضوء على طلاء الشفاه الاحمر الفاتح ، هذا بينما تمرر الاشعة الزرقاء المنعكسة من العينين كلها فتحدث تأثيرا غامقا نسبيا على الفيلم السالب يتحول إلى ظلال فاتحة فى الصور !

وهنا يراعى التدقيق عند اختيار المرشح الأزرق المناسب لنوع الفيلم والمصدر الضوئى المستعملين . كما سيتطلب الامر زيادة درجة التعريض الضوئى عند أخذ الصورة بنقلة أو نقلتين: زيادة فى فتحة العدسة أو تقليل السرعة .

وقد يفضل بعض المصورين المحترفين استعمال الأفلام «الارثوكروماتيك» لتصوير الاشخاص بالضوء الصناعى . (والفيلم الارثوكروماتيك حساس جدا للضوء الازرق وغير حساس للضوء الاحمر) غير انه فى هذه الحالة تظهر الشفاه فى الصورة النهائية غامقة جدا كما تظهر كذلك بعض الظلال بدرجة مبالغ فيها ... مما يتطلب تخفيفها بعملية «الروتوش» على الفيلم السالب وهى عملية يتجنبها المبتدىء لانها تحتاج الى تدريب فنى خاص .

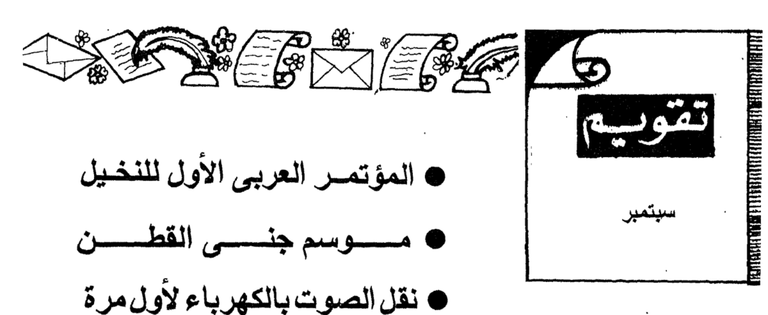
صورة الغلاف



إستخدام الموجات فوق الصوتية فى قياس ومراقبة السوائل

قام العلماء فى بريطانيا بتطوير وتحسين أجهزة الموجات فوق الصوتية التى تستخدم فى قياس السوائل الموجودة فى المواسير والأوعية التى تستخدم فى عمليات التصنيع المختلفة . وقد صممت هذه الأجهزة فى البداية لتستخدم فى مصانع انتاج ومعالجة الوقود النووى مثل مادة البلوتونيوم وغيرها من المحاليل ذات النشاط الاشعاعى حيث يثبت جهاز القياس على الجدار الخارجي للوعاء . ويجرى الآن تصنيع ذلك الجهاز بحيث يمكن إستخدامه فى المصانع الكيميائية العادية .

ويظهر فى الصورة أحد العلماء يقوم بفحص إشارات الموجات فوق الصوتية الصادرة من الأنابيب التى تحتوى على ماء ملون (أصفر) وكيروسين (أحمر) . وبتشغيل تلك الأجهزة عند ترددات تصل او تزيد على ١٠ ميجا هيرتز ، أى فوق مدى الموجات الصوتية المسموعة فإنها ترسل الموجات الصوتية ثم تستقبل الصوت المنعكس وذلك لضبط سرعة تدفق السائل وتركيزاته ، وإرتفاعاته كما يمكن لهذه الأجهزة أيضا تحديد أنواع السوائل أو التغيير فى مقدار التدفق من سائل إلى آخر . ومن مميزات الأجهزة السابقة انها تركب خارج الوعاء حيث لاتحتاج إلى فتحات أولحامات أووصلات خاصة فى المواسير ، ممايجعلها مناسبة تماما للاستخدام فى عمليات اعادة معالجة الوقود النووى أوفى معالجة أوالتعامل مع المحاليل السامة ، أوالتى تسبب التآكل أوغير الثابتة ، أوالمحاليل المعقمة أوذات القيمة العالية .



● المؤتمر العربى الأول للنخيل
● موسم جنى القطن
● نقل الصوت بالكهرباء لأول مرة

جميل على حمدى

قرر المؤتمر العربى الأول للنخيل والتمور الذى عقد فى اوائل عام ١٩٨٢ فى بغداد اعتبار يوم ١٥ سبتمبر من كل عام يوما عربيا للنخيل تقوم الهيئات المعنية بالنخيل والتمور فى كل بلد عربى بإجراء الدراسات والمشروعات التى تحافظ على اصالة هذه الشجرة والاستفادة منها بالاساليب العلمية المتطورة .

وبدأ مؤخرا الاهتمام بتطوير زراعات النخيل والصناعات القائمة عليه . فمن المعروف أن التمر فاكهة غنية بالمواد الغذائية المفيدة كما انه يدخل فى صناعات متطورة كثيرة مثل السكر ، والكحول ، والعسل والخل وعدد من المستحضرات الكيميائية كما أنه يمكن انتاج علف للحيوان من نوى البلح ، وكذلك تطوير صناعات الليف والحبال والجريد والسلال .. التى تعتمد على نتاج تقليم وتشذيب أشجار النخيل لمضاعفة المحصول التمرى وتحسينه .

ومما يذكر بهذه المناسبة أن العرب الأوائل (قبل الاسلام) استخدموا المقاومة الحيوية لحماية ثمار البلح ، وذلك بأن استحضروا نوعا من النحل المفترس الذى يعيش فى الصحراء ، واطلقوه على النمل الصغير الذى يتغذى على التمر ويفسده .

موسم جنى القطن

يمتد موسم جنى القطن ليشمل أواخر أغسطس وطوال شهر سبتمبر .. وكلما كان الجنى مبكرا كلما كان العائد مرتفعا .

ويمتنع الفلاح عن رى القطن كلية عندما تصل نسبة اللوز المتكون إلى ٨٠ فى المائة من حملة مايحمله النبات ، ولايروى القطن الذى سبق ريه فى شهر مسرى .

وللحصول على أقطان نظيفة ورتب عالية تتبع « طريقة الجنى المحسن » وفيها . يتم الجنى على دفعتين . ويكون بدء الجنية الأولى عندما تصل نسبة اللوز المتفتح بين ٤٠ - ٥٠ فى المائة منعا لتساقط أقطان اللوز المبكر وانخفاض رتبته .

وتعد اكياس جديدة لم يسبق استعمالها لتعبئة القطن ، وتبدأ عملية الجنى بعد تطاير الندى ، وتقسيم الانفار إلى فرقتين : الأولى وهى الأنفار المدربة . يخصص لكل فرد فيها خط واحد يقوم بجنى الفصوص التامة التفتح ، مع العناية بتنظيف المواد الغريبة العالقة.مثل الورق الجاف والقش . وينشر قطن هذه الفرقة على مفارش نظيفة لضمان تطاير ماقد يكون عليه من ندى كما يتم ايضا فرز القطن من الشوائب مثل اللوز الساقط والمبروم والقش وغير ذلك ، ثم يعبأ فى الاكياس ويعتبر قطن درجة أولى .

ثم تأتي انفار الفرقة الثانية لتعمل وراء الفرقة الأولى علي نفس خطوطها ، مع تخصيص خطين أو ثلاثة لكل نفر حسب حالة القطن ، وتكون مهمتها جنى جميع القطن المتبقى مثل الفصوص المبرومة والفصوص غير الكاملة النضج والساقطة.. وينشر قطنها على مفارش خاصة ويفرز ويعبأ فى الاكياس ويعتبر قطن درجة ثانية .

ثم تأتى الجنية الثانية بعد تمام تفتح جميع اللوز ، وتتبع فيها نفس خطوات واحتياطات الجنية الاولى وتحرك أكياسها (جنية ثانية درجة أولى) أو (جنية ثانية درجة ثانية) .

من الذكريات العلمية فى سبتمبر

نقل الصوت بالكهرباء لأول مرة

يعتبر يوم ٢١ سبتمبر سنة ١٨٦٤م أسعد يوم فى حياة مدرس العلوم الألمانى المخترع فيليب رايس ، وهو أيضا يوم بارز فى تاريخ تكنولوجيا نقل الصوت على التيار الكهربائى .

ففى هذا اليوم وجد فيليب رايس شيئا من التقدير عند الباحثين فى العلوم الطبيعية بعد أن شاهدوا نموذجا محسنا لاختراعه فى اجتماعهم المنعقد فى مدينة جيس الألمانية وظهر صدى هذا التقدير فى

بقية عزيزى القارىء

ثم كان العنصر السياسى أحد اسباب الهجرة .. على ان كل ذلك ، لم يكن يخلو من الطموح والرغبة فى النجاح ، ومايجره النجاح عليهم من ارباح .

وعلى كال حال ، فقد كانت زيارتى الأولى للصين فى سنة ١٩٥٥ - ١٩٥٦ . وكان مدخلنا الى الصين ، من هونج كونج ، ثم نصل بالقطار الى كانتون .

وفى ضاحية من ضواحى كانتون ، وجدنا مدينة كاملة للمهاجرين الصينيين خارج الصين . لقد سمحت لهم السلطات أن يقيموا هذه المدينة ، ورحبت بزيارتهم التى تتم بين الحين والحين ، ومع ذلك ، فالصين دولة شيوعية ، لكنها الآن تشجع رأس المال الاجنبى - لينشط داخل الصين ، بنسبة محدودة ، وفى ضوء الاطار العام الذى وضعته الصين للنشاط الاجنبى ، والافضلية ستكون دائما لرأس مال الصينين المقيمن خارج الصين ، وهم كثيرون جدا ، الى جد اننا كدنا نتصور مدينة أمريكية كسان فرانسسكو ، صينية الطابع ، صينية النشاط ، صينية الطعم .

وأظن ان تخصيص مدينة لهم ، كان يستهدف بث الطمأنينة فى قلوب الصينين خارج الصين .

والـى العدد القـادم .

عبد المنعم الصاوى

المجلات العلمية التى نشرت التفاصيل عن الأختراع والمخترع ...

وكان رايس قد سبق وارسل مقالا عن اختراعه للبروفسور بوجندروف فرفض أن ينشره فى مجلته العلمية ، كذلك لقى اعتراضا وعدم اهتمام من خبراء الاتحاد الفيزيائى فى فرانكفورت عندما سبق وعرض اختراعه عليهم قبل ذلك بثلاث سنوات فى ٢٦ نوفمبر سنة ١٨٦١ - وكل ذلك لانه مدرس علوم وليس من المتخصصين فى البحث العلمى .

- فيليب رايس



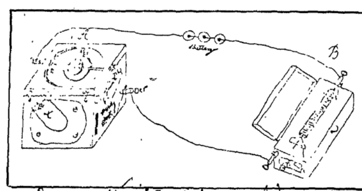
وكان النموذج الذى صنعه ليشرح عليه اختراعه بدائيا بسيطا حتى بمقاييس العصر . فقد صنع ميكروفونا بسيطا عبارة عن اسطوانة شد على أحد طرفيها غشاء رقيقا من امعاء الحيوان لصق عليه صفيحة رقيقة من البلاتين مشدودة بلوالب معدنية مرنة واوصل كل ذلك ببطارية كهربائية . تتصل من الناحية الأخرى بإبرة حياكة لف حولها سلكا رفيعا (ملف كهربائى) على غشاء صندوق رنان لتقوم مقام المستقبل .

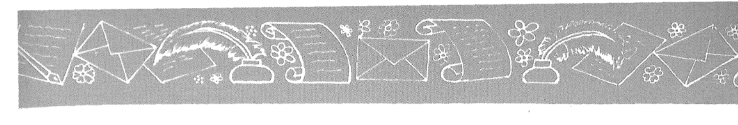
فاذا تحدث امام صحيفة البلاتين (الميكروفون) تحولت الذبذبات الصوتية الى ذبذبات كهربائية تؤثر على ابرة الحياكة وصدر صوت عند المستقبل ...

ونجحت التجربة كوسيلة مبتكرة جديدة لنقل الصوت عبر التيار الكهربائى ، وان كان الصوت يفقد كثيرا من وضوحه فى هذا النموذج البالغ البساطة ولكنها رغم كل ذلك كانت التجربة التى ساعدت «بل» الامريكى على اختراع «التليفون» .

فقد نقل جهاز فيليب رايس هذا الى معهد العلوم الطبيعية فى جامعة ادنبره باسكتلنده ، وكان من بين طلبتها « اسكندر جراهام بل » الامريكى ، واثارت آلة رايس اهتمام بل ، ولصقت بذاكرته . فلما عاد بل بعد انتهاء دراسته الى امريكا واشتغل مدرسا للبكم ، حاول أن يصنع آلة تساعد الابكم على النطق فتذكر آلة رايس فعكف على تطوير الفكرة وتوصل الى اختراع التليفون المعروف باسمه .

- شكل تخطيطى لأول تليفون كما رسمه فيليب رايس







اعداد وتقديم :
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى – القاهرة

محمد على أسماعيل مصلوخ – المدينة المنورة

هناك العديد من الشخصيات .. لاتؤمن بأن الانسان استطاع أن يطأ سطح القمر .. فهل من الممكن الرد على هؤلاء من خلال مجلتكم بحيث تتضمن الاجابة بعض الادلة القرآنية فأكون من الشاكرين والمقدرين .. علما بأن مجلتكم لاتصل إلى اسواقنا فى المملكة العربية السعودية إلا عن طريق البريد من الاشتراكات .. فهل من الممكن أن توفروها فى الاسواق .. اتمنى لكم ولمجلتكم مزيدا من النجاح والتوفيق ..

عندما نزل القرآن الكريم كان له اكثر من معجزة .. فقد مزق القرآن حجاب المستقبل البعيد ليعطى الاجيال القادمة من اعجازه مايجعلهم يصدقون القرآن ويسجدون لقائله وهو الله ..

وتوضيحا لهذا الاعجاز فى اختراق القرآن لحجاب المستقبل البعيد اخترت لك موضوع « غزو الفضاء بين العلم والقرآن » من كتاب « الكون والاعجاز العلمى للقرآن » للدكتور منصور حسب النبى ..فتأمل معى قوله تعالى :. **« سنريهم آياتنا فى الآفاق ، وفى انفسهم حتى يتبين لهم انه الحق »** والمقصود بالافاق هو الفضاء الكونى ومايحتويه من عجائب وحقائق هذا الكون الواسع . ولقد تحقق هذا بصورة واضحة بوصول الانسان إلى القمر لاول مرة عام ١٩٦٩ ؛ حيث تم للانسان اعظم انجاز علمى فى القرن العشرين . ولو تأملنا باغة العصر الذى نعيش فيه الآن والمسمى بعصر الفضاء ماتنطوى عليه الآية الكريمة التالية لاتضح لنا اعجاز القرآن وكشفه فى هذا الحدث العظيم فى قوله تعالى **« فلا اقسم بالشفق والليل وماوسق والقمر اذا اتسق لتركبن طبقا عن طبق فمالهم لايؤمنون واذا قرىء عليهم القرآن لايسجدون »** (الانشقاق ١٦ – ٢١)

ولعل رائد الفضاء الامريكى ارمسترونج والذى أعلن إسلامه أخيرا وآخرين من رواد الفضاء يؤمنون بالله حقا لمعظم ما رأوه بأعينهم فى الفضاء من قدرة الخالق جل علاه .. فلقد نشرت جريدة الأهرام فى ٧٥/١/١٣ (ص١١) أن رائد الفضاء جيمس برديس وهو ممن صعدوا إلى القمر .. قال إن المتأمل فى الفضاء يؤكد للانسان وجود قوة خارقة تتحدى قوانين الطبيعة والرياضة التى عرفها الانسان .. وهذه القوة الخارقة التى عجز البشر عن الوصول إلى سرها حتى الان هو (الله تعالى) ولقد عاد هذا العالم من رحلته إلى القمر كانسان متصوف يدعو عن طريق جمعية دينية إلى حب الله تعالى ...

كما نشرت الأخبار فى ٥٨/١/١١ أن العالم الشهير فيزرمونة براون الذى اخترع أول قمر لأمريكا . كما اخترع لها الصاروخ يقول (لا بد لخلاص الناس من عذابهم من الايمان بالله .. ولن ينقذنا إلا تمسكنا بالاخلاق) .

ولقد نجح الامريكيون فى الوصول إلى القمر وتم وضع اجهزة لتحليل العواصف الشمسية وقياس الزلازل والحفرات القمرية واجهزة عاكسة لاشعة (الليزر) واجهزة ارسال واستقبال وآلات تصوير تليفزيونى .

وعندما سألوا جاجارين الروسى وهو اول من دار حول الارض عام ١٩٦١ .. ماذا رأيت فى السماء ، قال : لقد كان الفضاء مظلما رغم بزوغ الشمس فى السماء .. وهذا ماشهد به حميع رواد الفضاء وذكرها القران بقوله « إنما سكرت أبصارنا » (الحجر) .

وبعد نجاح العلماء فى الوصول إلى القمر بإرسال اقمار صناعية وسفن فضاء خالية من البشر بهدف الابحاث العلمية والفلكية والتى تسبح حول الارض



او فى الفضاء الكونى والتى تدخل ضمن ما اقسم الله به من سابحات بقوله تعالى « **والسابحات سبحا** » (النازعات) وذلك على اعتبار أن الحركة فى الفضاء الكونى تعتبر سباحة حيث تسبح جميع الاجرام الطبيعية وجميع المركبات والاقمار الصناعية فى الغاز الكونى تماما كما تسبح الاشياء فى الماء ..

حقا لقد افاد غزو الفضاء البشرية كلها بعقلية علمية وتطبيقية كما افادنا نحن المسلمين علاوة على الناحية العلمية بأن اعطانا جرعة روحية بعد أن اتضح لنا أن القرآن قد اشار إلى غزو الفضاء باعجاز علمى يتحدى كفار الامس واليوم والمستقبل ..

فلنفخر باسلامنا الذى جعلنا نعيش كل عصر بروح العصر .. ولنبحث فى علوم الفضاء فنحن اولى الناس بالبحث فى علوم الكون وخارجه وقد حث القرآن على العلم التقدم بقوله تعالى : « **قل انظروا ماذا فى السموات والارض** » (يونس) .

ليت المسلمين يتداركون ما فاتهم ويهتمون بالعلم .. ويعدون للدعوة إلى الله وإلى القرآن عذتها . فالانسانية فى حاجة إلى دين العلم والفطرة دين الاسلام ..

انى اود أن أطرح سؤالا على صفحات مجلتكم الغراء .

هل النحافة مرض - (وما أعراضه اذا كانت مرضا) وكيف يمكن علاجه ؟

محمود السيد السراج طنطا - كفر العجيزى .

الوزن الطبيعى يكون ناتج عن توازن كمية الأكل المتناوله والجهد المبذول فإذا زاد الجهد عن كمية الطعام المتناول فقد يحدث ذلك نقصا فى الوزن ونحافة . وقد تكون النحافة من اعراض لعدة أمراض منها زيادة افراز الغدة الدرقية والبول السكرى والدرن والطفيليات المعوية التى تستهلك كمية من الغذاء لذلك يجب استشارة الطبيب المختص لتحديد نوع المرض وعلاجه . **د/ذكرى خالد**

المرجو القاء الضوء على موضوع التحليل الكروماتوجرافى وما هى طرقها المختلفة .

جواد عبد الله ابو ذر - عمان

الكروماتوجرافى

عبارة عن طريقة وأسلوب تحليل للتعرف وفصل المركبات العضوية عن بعضها البعض اعتمادا على اختلاف سرعة انتشارها عبر طبقات رقيقة من الورق (الكروماتوجرافى الورقى) أو المواد الخاملة (كروماتوجرافى الطبقة) أو خلال عمود الانتشار (كروماتوجرافى العمود) ويفضل استخدام الكروماتوجرافى فى تحليل المواد البروتينية والاحماض الامينية والاصباغ ، وهى مواد لايسهل فصلها بالطرق الكيميائية المألوفة مثل التقطير أو الادمصاص أو البخر نظرا أن لها بخارية شبه ثابتة أو أن المواد حساسة لدرجة الحرارة مما يصعب فصلها .

ويمكنك اجراء تمثيل بسيط للكروماتوجرافى لو وضعت نقطة من الحبر الملون على ورقة نشاف وتركتها تجف ثم قربت الورقة من سائل وليكن ماء حتى تتشبع ثم تركت بين الورقة والسائل خط اتصال ، بعد فترة تطول أو تقصر ستجد ثلاث أو اربع بقع على مسافات مختلفة من خط البداية ، واذا قسنا هذه المسافات فى تجارب اخرى يمكن معرفة المركبات أو المواد التى يتكون منها الحبر الملون باستخدام جداول وحسابات بسيطة .

دكتور محمد نبهان سويلم .

استاذ التكنولوجيا الكيميائية - الكلية الفنية العسكرية القاهرة .

كيف يمكن الغاء الجاذبية الأرضية أثناء تدريب رواد الفضاء على انعدام الوزن على الأرض ؟

من المعروف أن أى جسم يدور فى دائرة بسرعة معينة ينتج عن حركتة مايسمى بالقوة الطاردة المركزية أى منطلقة من مركز الدائرة إلى الخارج [وهذه القوة تتناسب مع سرعة دوران الجسم . وعلى هذا فيمكن الغاء الجاذبية الأرضية للانسان وهى التى تجذبه إلى أسفل بوصفه فى جهاز يدور به بسرعة معينة ينتج عنها قوة طاردة مركزية تساوى وتضاد الجاذبية الأرضية ويصبح فى هذه فى حالة تسمى بانعدام الوزن وتجرى التجارب اللازمة وكانه خارج نطاق الجاذبية الأرضية .

دكتور : محمد فهيم

مدير معهد الأرصاد بحلوان

عصام الدين على عاصم - الاسكندرية

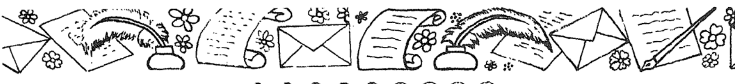
علمت ان هناك بعثات تسمى بعثات اصدقاء المتاحف مثل اصدقاء السائح ... فى بعض الدول الاوربية فهل هناك مثل هذه الهيئة فى مصر لاى من محبى الاستفادة من المعروضات والتحف التى تضمها المتاحف فى مصر ولى آراء فى تطوير خدمات متاحفنا لصالح المواطن المصرى .

تدرس اللجنة القومية للمتاحف وهى احدى اللجان القومية باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجى فكرة أصدقاء المتاحف وحدث تبادل وجهات النظر مع الهيئة الدولية لاصدقاء المتاحف ومقرها الرئيسى فى باريس وكذلك بعض الهيئات الاقليمية والقومية مثل الهيئة البلجيكية لاصدقاء المتاحف .

وجارى حاليا دراسة نماذج من اللوائح المنظمة لأنشطة هذه الهيئات لامكان اقامة هيئة مصرية لاصدقاء المتاحف تضم جميع المهتمين بانشطة المتاحف على اختلاف انواعها سواء من العاملين فى المتاحف أو من خارجها .

جميل على حمدى

رئيس اللجنة القومية المصرية للمتاحف



هل نشهد فى القريب ظهور نوع من التليفزيون المتطور ..

أعلن خبراء صناعة الإلكترونيات الأمريكيين أن عام ١٩٨٦ سيشهد ظهور نوع جديد من التليفزيونات متطور للغاية .. بحيث يجعل الأجهزة المتداولة حاليا متخلصة للغاية .. ذلك أن الجهاز الجديد سيزود بذاكرة ألكترونية يمكنها الاحتفاظ بملايين الصور وتسجيلها واستعادتها مرة أخرى وفى الحال كما ستتيح هذه الذاكرة للمشاهد إمكانيات هائلة حيث ستمكنه أثناء مشاهدة التليفزيون على الهواء من استعادة مشهد معين أو تثبيت صورة معينة فى أى لحظة أو تكبير جزء من مشهد .. ويخلق مالا تعلمون .. علم الانسان مالم يعلم .

د . سعيد منصور
كلية العلوم بأسوان

السيد الاستاذ/رئيس تحرير مجلة العلم

تحية طيبة مقرونة بالاحترام والتقدير لسيادتكم ولكل العاملين فى تلك المجلة التى لايستطيع أحد أن ينكر الدور الذى تلعبه فى نشر الوعى العلمى بين شتى الفئات العلمية وهذا الذى أرجو أن يرعى الاهتمام الكبير من الدولة خاصة أننا نعيش فى عصر يسيطر العلم فيه بطريقة أوبأخرى على كل نواحى الحياة تقريبا ، فقد برهنت الأحداث أن حرب الفكر أقوى تأثيرا من حرب العدة والعقاد فى القضاء على أى أمة .

هناك اقتراح بسيط جداً أرجو أن يؤخذ فى الاعتبار وهو أن يخصص باب خاص لنشر أخبار الرسائل العلمية التى تقدم فى الجامعات وملخص بسيط عن مضمونها وكذلك أن تكون المجلة دائما على اتصال بالمؤتمرات العلمية التى تعقد فى أى جامعة ونشر مضمون مايحدث فيها لكى يستفيد قارئى المجلة بكل قطرة جهد وبحث قام بها أى عالم من علماء مصر من أجل أن يبقى لمصر وللعرب وضعهم الحقيقى فى مقدمة العالم المتحضر .

وقفة مع الأصدقاء
وعدت .. وهاأنذا أفعل

كلما طالعت بريد مجلة العلم أجد الكثرة من شكونا قراء وأصدقاء من عدم الرد .. ليس استخفافا باقتراحاتهم أو إهمالا لتساؤلاتهم وإنما راجع لضيق المساحة المحجوزة للباب كما ذكرت وتظلمت فى الاعداد السابقة --قد يغفر لى القراء بتسامحهم من قصورى فى الرد .. وأؤكد لقراء المجلة حبى وإعزازى وللأصدقاء وفائى وتقديرى .. فنحن فى هذا الباب نزرع فى قلوبهم حب العلم وننميه .. وحتى أنزع من عقولهم عدم المبالاه برسائلهم كما يتصورون سوف نوالى نشر ما حمله البريد إلينا من رسائل تباعا لتطمئن قلوب أصحابها وهو أضعف الإيمان حتى يأتيه اليقين بالرد فى الوقت المناسب.

وها أنذا أفعل ... وأحيى أصحاب الرسائل بذكر أسمائهم من القراء وأضمهم للأصدقاء هم : -

- من الاسكندرية - أحمد إبراهيم عبد الحميد .
- حسن محمد عبد الحميد - عزة عجمى عباس
- أحمد حبشى إبراهيم عشرى - حسن محمد عبد الحميد نوح
- من أسيوط - فوزى عبد القادر الفيشاوى - ظريف كامل سيد
- من الشرقية - عبد العليم على - من الغربية - حسن حسن أبوعمر - عبد العاطى ياسين أحمد ابراهيم
- من أمبابة - فوزى عيد على الكلانى - من الجيزة - محمد شافعى محمد
- من قنا - طلعت إبراهيم جاد - دقهلية - إبراهيم عبد السلام - محمد محمد صالح
- المنصورة - محمد معوض عطوة - جميل محمد العزب النجار
- الزقازيق - صبرى على مهدى - دسوق - صابر فتحى
- طنطا - احمد رشاد شلبى
- دمياط - إبراهيم إبراهيم زهران - بورسعيد - صلاح الدين محمد

ابراهيم محمد الشحات
علوم الزقازيق

«رفع الله الذين امنوا منكم والذين أوتو العلم درجات» صدق الله العظيم

الاستاذ الفاضل/رئيس التحرير - السادة مستشارو التحرير .

انا والحمد لله من قراء مجلة العلم - لأنى أجد فيها مايغذينى فكريا ، ولكن الشىء الذى يدور بخاطرى وأود أن اتعرف على حقيقته هو اننا نسمع كثيرا عن أبحاث علمائنا المصريين التى تنشر فى مجلات أجنبية . بل اننى قرأت كثيرا من ابحاث اساتذتى (حيث أننى ببكالوريوس العلوم) فى الجيولوجيا والكيمياء - فى مجلات أجنبية .

فلماذا لم تنشر هذه الابحاث فى المجلات المصرية . بالرغم من أن العلماء مصريون - وحقل التجارب هى مصر .

جمال ابو فراج محمود - المنصورة
ش ابو السعود المتفرع من ش الجلاء

اود أن انقل وافر تحياتى للمجلة العلمية الاولى التى تعادل احدث المجلات العلمية المنتشرة فى العالم .

واود أن اقول لكم ان هذه اول مجلة علمية اقرؤها فى مصر ايمانا منى بانه لاتوجد مجلة علمية فى مصر على مستوى اسم العلم .

واذا بى اراها صدفة عند البائع اشتريتها واذ بالدهشة تنبعث على وجهى ممارأيته من تقدم وبساطة فى التقديم . وبالاخص كان اول عدد اقرؤه هو العدد رقم ٨٥ أى منذ حوالى ٥ اشهر فقط .

ولقد ندمت اشد الندم لما قد فاتنى من الاعداد . لذلك اشترك فى المسابقة حتى اكون من السعداء وافوز بمزيد من العلم .



مطابع شركة الاعلانات الشرقية



- عندما تمطر السماء أحماضاً ..
- جمال الصوت كان موهبة .. فأصبح حرفة
- من تاريخ العلوم .. أبو كامل المصرى

غذاء الانسان

مجـــلة شهـرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العـلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٩٢ أول أكتوبر ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة — ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

يخطىء الذين يتصورون العلم ويصورونه ، على أن مجاله هو المادة ، وأنه بعيد كل البعد عن الروحانيات ، فعلم النفس علم ، والنفس ليست مادة مجرد صماء، وعلم دراسات الاعصاب علم معترف به بين العلوم ، وأعصاب الناس ، لا تدخل ضمن الماديات البحتة .

وكذلك يمكن أن نقول عن دراسات الذكاء ، وتصنيف القوى البشرية عند الناس .

إذن فالعلم لا يمكن أن يكون مجاله ، هو المادة المجردة . والذين يتصورون العلم ويصورونه ، على أنه دراسة واقعية بحتة ، فيعدون بذلك دراسات الماضى عن مجال العلوم ، لأن الظروف تتغير ، وتطورات العلم ، سريعة الوقوع ، فتنقل هذه العلوم من مرحلة الى مرحلة ، أسرع مما يتصور العلماء أنفسهم ... هؤلاء ايضا يخطئون ، فالتاريخ علم ، له قواعده وأصوله ، وضوابطه التى لاتختل . بل أن العلوم ذاتها ، تصبح ناقصة وقاصرة ، لو لم تبدأ بدراسة تاريخ هذه العلوم ، ليقف العلماء على المرحلة التى وصل إليها العلم ومنها يقفزون إلى الحاضر ويثبون فى رشاقة عقلية مستنيرة ، إلى دراسة ما أضافه التطور إلى كل علم من العلوم .

ثم ما هى العلوم الإنسانية .. ؟ ألا يدخل فيها القانون ؟ وألا تدخل فيها ضوابط التقدم والعلوم نفسها بلا نقد ، تصبح من المسلمات التى ترفضها طبيعة العلم ودأب العلماء .

العلم إذن بكل واقعيته ، يرفض التسليم باستبعاد دراسات الماضى ، فإن تاريخ الشىء ، جزء من كيانه ، وبغير دراسات التاريخ ، تختل الامور امام الدارسين ، بل وامام العلماء ايا كان تخصصهم ، وأيا كانت القيود التى يضعونها لأنفسهم .

ثم هنا لك بعد هذا واقع محتمل الوقوع ، وهنا تصبح أمامنا مجموعة من الدراسات عن المستقبل ، وهى دراسات نشأت فى عصرنا الذى نعيشه ، ولا تزال تحتاج إلى الاستقرار .

أن دراسات المستقبل ، ليست احلاما ، يحلم بها العلماء ، وليست مجرد أمانى ، يتمنى العلماء تحقيقها ، ولكنها دراسات قائمة على حصر دقيق للامكانيات البشرية والمادية ، وحصر دقيق لتطلعات الإنسان إلى المستقبل ، وماذا يتمنى تحقيقه ، وماذا يشكو منه ، وماذا يتمنى الخلاص من وجوده . وفى ضوء هذا الاطار تصبح دراسات المستقبل ، بديلا لدراسات الخطة أو دراسات التخطيط .

بل إن دراسات الخطة نفسها ، قد بدأت مع مع هذا العصر ، فبعد أن كانت الدول تكتفى بتقديم ميزانياتها إلى المجالس التشريعية ، حتم التطور أن تقدم مع الميزانية قواعد استكمالها بمعنى أنه يصبح للخطة امتدادها فى أعوام مقبلة ووضعت أسس التخطيط العلمى على اعتبار سنوات الخطة أربع سنوات وفى دول أخرى وضعت الخطة على أساس امتدادها إلى خمس سنوات ، وفى دول غير هذه وتلك امتدت خططها إلى سبع سنوات . ووجد المخططون أن ذلك كله ، محتاج إلى مراجعة ، فوضعت أسس علوم المستقبل ، على أساس أن تمتد الخطة إلى مدى أبعد من كل هذه السنوات .

وسمعنا منذ سنين أن العالم المتقدم يتصور الحياة فى مطلع القرن الحادى والعشرين ، من خلال دراسات المستقبل .

وسمعنا منذ سنين أن بعض الدول ، تمتد أبصارها إلى أبعد من مطلع القرن الحادى والعشرين ، وتزن قدراتها فى ضوء يبدو اليوم حلما ، لكنه ليس حلما مستحيلا بأى مقياس .

ان غزو الفضاء ، بدأ يضع العالم الجديد أمام مسئوليات جديدة ، فماذا لو انضم الفضاء إلى اليابسة ؟ وماذا لو تكون من الفضاء واليابسة ، والمساحات الهائلة من الماء ... ماذا لو تكون من هذه العناصر عالم واحد ؟ هل يمكن تسيير هذا العالم ، على أساس من الادارة الحالية وتناولها للأشياء ؟ هل يمكن تسيير هذا العالم ، بنفس مستوى الأداء الذى يقوم به الانسان الآن ؟ وكيف يواجه العالم مشكلة إطعام كل العناصر الحية ، من إنسان ودواب وأسماك وطيور .. ؟ كيف ؟

ان علوم المستقبل أصبحت تتناول الآن ، نوعا من الرجم بالغيب ، والمتشائمون من الناس يتصورون أن الانسان يوسع من تبعاته إلى حد ينذ باستحالة تنفيذ ما يضعه عنها من مشروعات .

ولنعد إلى ما نريده ، ونحن نحيا أياما روحانية متسامية شفافة . لقد مر شهر رمضان الكريم فصام المسلمون ، ثم مر شهران وعشرة أيام ، لنواجه موسما روحانيا متساميا ، فإن موسم الحج يبدأ ، ويسافر المسلمون ، ملايين المسلمين إلى الأراضى المقدسة ، ليحجوا إلى بيت الله الكريم ، ويزوروا قبر رسول الله ، عليه صلوات الله وسلامه . وإذا كان كثيرون من المسلمين يعجزون عن الحج ، إلا أنهم يشاركون الحجاج من بعيد ، ويعتبرون هذه بدعواتهم إلى الله ، أن ينقذ هذا العالم من غله ومن أحقاد الحاقدين فيه .

والسؤال الآن هو :

ما موقف العلم من هذه الفترة الروحانية الشفافة ؟

افتتناقض هذه الشفافية مع العلم والدراسة ؟

أم انها مكملة لها متممة لرسالتها ؟

فى النظرة التقليدية القديمة للعلم ، يبدو أن العلم لا يعترف بغير الواقع المادى ، ليستطيع أن يحلل وأن يشرح وأن يصنف ، وأن يصدر احكاما مادية بحتة ، ليس إلى إنكارها من سبيل . لكن النظرة السليمة ، وهى نظرة أبناء هذا العصر للعلم ، تضع الانسان أمام واقع جديد . هذا الواقع ليس مادة فحسب ، وليس هو الواقع بالفعل ، فيسقط من حسابه ، دراسة التاريخ القديم ، كما يسقط من حسابه ، دراسة المستقبل ، من باب أولى .

إنما العلم الان يعترف بلا جدال بوجدان الانسان ، بل انه يعتبر هذا الوجدان الدافع الحقيقى للتطور ، والحافز الفعلى ، لتحريك الارادة نحو الخير والفضيلة والجمال . ومعنى هذا بوضوح أننا لو فقدنا وجدان الانسان ، فقد فقدنا عاملا هاما من عوامل تحريك الارادة البشرية ، صانعة التطور ، وصاحبة المصلحة فيه ، فالعقل يعطى الاقناع ، لكن التطور لايتم بالاقتناع وحده فالاقتناع فى ذاته هام للغاية ، لكن تحريك الارادة يحتاج إلى جوار الاقتناع إلى الخيال، والتفاعل، وتصور المستقبل ، وطموح الفرد والجماعة نحو الأفضل . وهذا هو مجال عمل الوجدان .

من هنا يتلاقى العلماء والشعراء ، فى بوتقة واحدة ، فالعلم يحلل ويفسر ويستنتج والشعر يرهف المشاعر ، ويدفع العزمات ، ويكون فى نفس الانسان اندفاعا أساسه التفاعل داخل النفس الانسانية ، والتفاعل مع المجتمعات ورغبات مجموعات الناس ، والتفاعل مع كل مجرد يبدو خيالا محضا ، حتى يتحقق فيصبح واقعا يحياه الناس .

لهذا فإنى أقطع ، بان من بين الحجاج إلى بيت الله الحرام ، ومن بين زوار قبر رسول الله ، علماء عقمت نظرتهم العلمية ، ودقت ملاحظاتهم المادية الملموسة ، لكنهم مع ذلك ، يشعرون بأن وجودهم محتاج إلى قدر من الروحانية ، يجعل لعلومهم معنى .

البقية ص ١٣

عبد المنعم الصاوى



● لأول مره جراحة لإعادة قلب طفله لمكانه الطبيعى .
● الأمراض العقلية قد تنبع من أسباب عضوية .
● نجاح كامل لرحلة تشالينجر الأخيرة (برامج أمريكية مكثفة لإنتاج أشعة الموت)
● أمراض الشيخوخة ترجع إلى عوامل نفسية

– الطفلة إما باشلى مع الأم سنوزان . ٣٤ سنة

– الفنيون يغادرون موقع إطلاق المكوك الفضائى تشالينجر فى مركز كيندى الفضائى بفلوريدا قبل انطلاقه بوقت قصير .

– جيون بلوفورد أول رائد أمريكى أسود

لأول مرة ..
جراحة لإعادة قلب طفلة لمكانه الطبيعى !!

مع بداية السنة القادمة سيقوم الجراحون فى مستشفى ليفربول بإنجلترا بإجراء جراحة لطفلة فى سن الثامنة ستكون الأولى من نوعها فى العالم . فإن الطفلة إما باشلى من مدينة ستوكبورت بالقرب من مانشستر تعانى من حالة شاذة ، قد تكون الأولى من نوعها فى العالم . فقد ولدت وقلبها ليس فى مكانه الطبيعى . وكما يقول الأطباء فإن القلب مستقر فى الجهة الأخرى من القفص الصدرى ، كما انعكست أيضا وظيفة الشرايين .

والغريب فى الأمر ، أن أخاها سيمون ١١ سنة - ولد أيضا بعيوب خلقية فى القلب ، مما استدعى إجراء جراحة لتثبيت منظم لضربات القلب فى صدره .

وعلى الرغم من أن فريق الجراحين الذى سيقوم بإجراء الجراحة قد أخبر الأم ، بأن فرصة نجاح العملية قد لا تتعدى الخمسين فى المائة ، فإن الوالدين أصرا على إجراء الجراحة ، بعد أن بدأت حالة الطفلة فى التدهور ، وبعد أن أخبرهما الأطباء ، أن الحالة ستزداد سوءا بحيث ستضطر الطفلة إلى استخدام المقعد المتحرك ، وبعد ذلك ستزداد الحالة تدهورا ، وقد تفقد حياتها فى أى وقت .

وقد صرح متحدث باسم مستشفى ليفربول ، أن تلك الحالة لم تصادف الاطباء من قبل ، وسوف تستغرق الجراحة يوما بأكمله . وكذلك فإن الأسلوب الذى سيتبعه الجراحون لم يستخدم من قبل إلا فى حالات نادرة تتشابه جزئيا مع حالة الطفلة ، وكان الذين أجريت لهم تلك الجراحة فى سن متقدمة . ولم يحدث أبدا أن أجريت الجراحة لطفلة فى مثل تلك السن المبكرة .

هذا وقد أثارت أنباء تلك الجراحة إنتباه الأوساط الطبية فى مختلف دول العالم ، وخاصة جراحى القلب ، وثارت حولها مجادلات واسعة فى الصحف والدوريات الطبية بسبب طول الوقت اللازم لإجرائها ، بالإضافة إلى صغر سن المريضة والخوف من عدم تحملها للجراحة التى ستتم على عدة مراحل .

الأمراض العقلية قد تنبع من أسباب عضوية

يوما بعد يوم تزيد الأدلة والشواهد . على أن الأمراض العقلية الشديدة تنبع من أسباب عضويه بالإضافة إلى الأسباب العاطفية والانفعالية الأخرى . فقد أعلن مؤخرا باحثان . بجامعة كاليفورنيا بلوس أنجلس ، أنهما قد عثرا على تركيبات شاذة فى مخ أحد المرضى . بانفصام شخصية حاد .

وقام الدكتور أرنولد شايبل والدكتور جويس كوفلمان بدراسة أجزاء من مخ عشرة من الموتى كانوا مصابين بأنفصام شخصية مزمن وقاما بالتركيز على « الهيبو كامبوس » ، وهى منطقة عميقة داخل المخ من المعتقد أنها مركز العواطف والإدراك . وذلك الجزء من المخ يتطور أثناء فترة الثلاثة الأشهر الأولى من حياة الجنين ، ويتكون من خلايا هرمية الشكل تصطف عادة فى انتظام فى اتجاه واحد ولكن فى العينات المأخوذة من مرضى إنفصام الشخصية ، اكتشف الباحثان أن تلك الخلايا كانت غير منتظمة بشكل غريب ، حتى أن الكثر منها حاد عن الصف بدرجات متفاوتة مابين ٩٠ و ١٨٠ درجة .

ويعتقد الباحثان ، أن مثل تلك التشوهات العصبية ، من الممكن أن تعترض الإشارات القادمة إلى المخ ، وتكون نتيجتها الهلوسة ، وحالات الإحساس بالعظمة أو بالاضطهاد التى هى من أعراض مرض أنفصام الشخصية . وأكثر من ذلك ، فإنه كلما زادت درجة الخلل فى تنظيم الخلايا زادات أعراض المرض حدة . وفى الواقع ، فإن الخلل الطفيف فى تنظيم الخلايا الهرمية لايكون له فى غالبية الأحوال أثر ضار بالانسان .

وتلك الاكتشافات تبين أن الخلل فى تنظيم الخلايا يمكن أن ينتج من عدوى فيروسية ، أو لأسباب وراثية ، أو بسبب نقص فى الأكسجين أثناء فترة تطور الجنين .

نجاح كامل لرحلة تشالينجر الأخيرة

بعد النجاح الكامل لرحلة المكوك الفضائى الاميركى تشالينجر الثالثة ، والتى تعد الثامنة فى سلسلة رحلات المكوك الفضائى والتى حقق فيها المكوك كولومبيا خمس رحلات سابقة ، فإن الطريق أصبح ممهدا أمام برنامج الفضاء الامريكى ، سواء السلمى أو العسكرى . وكذلك فقد إطلاق تشالينجر فى الليل ثم هبوطه فى الليل أيضا تأكيدا على الثقة التامة فى كفاءة أجهزة ومعدات المكوك ، والتى نبعت من الخبرات المستمدة من التجارب السابقة .

وقد كان لتقارير المخابرات الامريكية الفضل الاكبر فى دفع وتكثيف الجهود لانجاح برنامج المكوك الفضائى . فقد أكدت تقارير المخابرات الأمريكية تؤيدها فى ذلك تقارير بعض طائرات الاستطلاع الاسترالية وغيرها من أجهزة المخابرات الغربية ، ان الاتحاد السوفيتى قد نجح الى حد بعيد فى ترسيخ وجوده العسكرى فى الفضاء ، وأصبح فى استطاعته القضاء أو تحديد فاعلية الصواريخ النووية الامريكية فى أى مكان على الارض . وكذلك فإن التقارير تؤكد ، ان الاتحاد السوفيتى قد تقدم على الولايات المتحدة لعدة سنوات فى مجال إنتاج وتطوير أجهزة أشعة الموت (الليزر) بحيث أصبح قادرا على تدمير الاقمار الصناعية الامريكية والصواريخ النووية الامريكية العابرة للقارات .

● ● ●

ومن الانجازات التى حققها تشالينجر فى رحلته الاخيرة ، هو نجاحه فى اطلاق قمر الاتصالات الهندى « إنسات - اب » . وقد استقر القمر الذى بلغت تكاليف صناعته نحو ٥٠ مليون دولار ، وتكاليف اطلاقه نحو ١٤ مليون دولار ، فى مداره فوق المحيط الهندى على بعد

٣٧ الف كيلو متر من الارض . وسيستخدم القمر الصناعى الهندى فى تطوير الخدمات التليفزيونية وتغطية كافة انحاء الهند ، لتحسين الخدمات التليفونية والبعث الاذاعى ، وتوقعات الطقس ، والانذار بقرب حدوث الفيضانات والاعاصير الجوية .

ومن التجارب الهامة الاخرى التى قام بها رواد الفضاء فى يومهم الثالث ، قيامهم بمناورات ناجحه على الذراع الميكانيكية للمكوك ، والتى أدت الى حدوث بعض الاشكالات فى رحلات المكوك السابقة ، وكذلك أجرى العديد من التجارب على شبكة الاتصالات الفضائية الجديدة ، والتى تمثل أهمية كبرى لمعمل الفضاء الاوروبى « سكاى لاب » المقرر إطلاقه خلال هذا الشهر .

والمفاجأة الثانية ، التى تجيىء بعد مفاجأة إطلاق سالى ريد أول رائدة فضاء أمريكية ، هى اشتراك جيون بلوفورد - ٤٠ سنة - فى هذه الرحلة ليصبح أول رائد فضاء أمريكى أسود . ويأتى ذلك ردا على اشتراك رائد فضاء كوبى أسود فى إحدى الرحلات الفضائية السوفيتية فى سنة ١٩٨٠ . وقد أختير بلوفورد ليقوم بمهمة إطلاق قمر الاتصالات الهندى لزيادة أهمية دوره فى رحلة تشالينجر الثالثة .

وتأتى الاهمية الكبرى لهذه الرحلة ، أن تشالينجر بدأ أولى دوراته حول الارض والبالغ عددها ٩٨ دورة ، بعد ٦٧ يوما فقط من هبوط تشالينجر الى الارض بعد إتمامه لرحلته الثانية . أى أنه أصبح فى الامكان القيام فى المستقبل القريب متتابعة تتشابه الى حد ما مع رحلات الطائرات العادية .

وقام رائدا الفضاء « ريتشارد ترولى » ودان براند نشتاين بقيادة المكوك وبالاضافة الى اطلاقه لقمر الاتصالات الهندى ، إشترك بلوفورد أيضا مع زميليه « ديل جاردنر » و « الدكتور وليم ثورنتون » ، فى إجراء تجارب على رقائق جديدة للحاسبات الاكترونية وإدارة الذراع الميكانيكية للمكوك ومجموعة من التجارب الحيوية الاخرى وكذلك صاحب رواد الفضاء مجموعة من ستة فئران ، أجريت عليها تجارب لتبين إذا ما كانت تستطيع العيش على الغذاء المكثف الجاف والبطاطس النيئة بدلا من الماء .

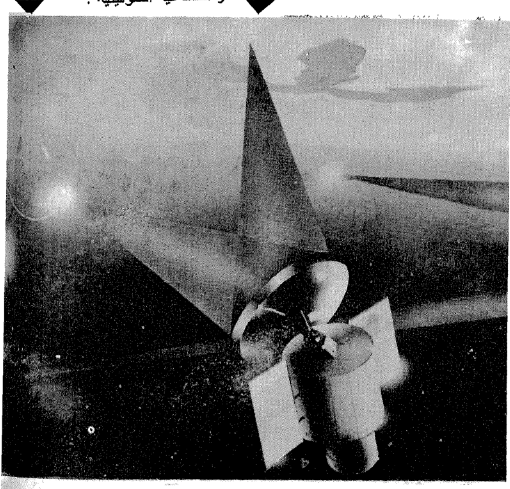
وقام بلوفورد وجاردنر بإجراء تجارب على فصل المواد باستخدام المجال الكهربى . وهذه الطريقة أكثر إيجابية عند إجرائها فى ظروف انعدام الجاذبية . وخلال ثلاث رحلات سابقة للمكوك تمت دراستنها لانتاج مركبات دوائية اكثر نقاء . وقد أجريت هذه المرة تجارب أكثر طموحا . فقد وجد العلماء ان للخلايا الآدمية شحنات كهربائية خاصة تختلف إحداها مثل بصمات الاصابع تماما ولذلك عن طريق فصل المواد بالمجال الكهربى قام الرواد بتجارب على عزل خلايا معينة تنتج الأنسولين من بنكرياس كلب . بالاضافة الى تجارب طبية أخرى . وذلك بهدف إستخدام المكوك كمعمل فضائى للحصول على كميات كبيرة من تلك الخلايا لاستخدامها فى علاج الأمراض المختلفة مثل مرض السكر ، وأمراض أوعية القلب الدموية ، وقصر القامة .

برامج امريكية مكثفة لانتاج أشعة الموت

والواضح حتى الآن ، سواء من تصريحات الرئيس الامريكى ريجان أو الخبراء العسكرينن فى وزارة الدفاع الأميركية ، أن برنامج مكوك الفضاء وغيره من البرامج الفضائية ، هو استخدام الفضاء فى الاغراض العسكرية .

وقد يكون السبب فى ذلك هو تقارير المخابرات الامريكية ، التى تؤكد على أن الاتحاد السوفيتى متقدم على الولايات المتحدة بأكثر من ١٠ سنوات فى مجال الاسلحة الفضائية ، وخاصة الاقمار الصناعية المقاتلة وأشعة الليزر .

- رسم يبين قمرا صناعيا يحمل مرآة تعكس أشعة الموت الصادره من جهاز ليزر على الأرض ، وتوجهها لتدمير الأقمار الصناعية السوفيتية .



وفى الوقت الحاضر ، تقوم وكالة الابحاث الدفاعية المتطورة بالبنتاجون بإجراء الابحاث والتجارب على ثلاثة أنواع من أجهزة إطلاق أشعة الليزر ، أو مايسمى بأشعة الموت ، تعمل بواسطة التفاعل الكيميائي ، أو بالموالدات الكهربائية ، أو بالمفاعلات الطويلة (لينيار) . ويتكلف البرنامج حوالى ٢٠٠ مليون دولار ويتولاه ٣٠٠ مقاول بالاضافة الى مئات من الخبراء والعلماء .

والى جانب ذلك توجد أبحاث اخرى عن أسلحة أشعات الجزيئات المشحونة ، والليزر الذى يعمل بالاشعة السينية ، وبإضافة تكاليف التجارب الاخيرة يصبح المبلغ الاجمالى لبرنامج الاسلحة الدفاعية والهجومية التى تعمل بالليزر مايزيد على ٤٣٠ مليون دولار . وفى ظل الحملات الواسعة التي شنها البنتاجون استنادا على تقارير المخابرات ، أصبح الكونجرس الامريكي يوافق ، بدون مناقشة تقريبا على الاعتمادات المالية اللازمة للبرامج الفضائية ، أو برامج تطوير أشعة الموت .

وفى أواخر العام الماضى قدم الجنرال المتقاعد دانييل جراهام وفريق من الباحثين العسكريين مشروعا يسمى «الحدود الشاهقة» ، ويستغرق تنفيذه عشر سنوات ويتكلف ٥٠ بليون دولار . والمشروع الذى لايختلف كثيرا عن مشروع الرئيس ريجان الذى يقضي بإقامة سلسلة من الأقمار الصناعية المقاتلة ، ينادى بإطلاق أسطول ضخم من الأقمار الصناعية يبلغ عددها ٤٣٢ قمرا مسلحة بصواريخ مضادة للصواريخ . بحيث تنتشر الأقمار بنظام معين فى الفضاء وتقوم بتدمير قواعد الصواريخ السوفيتية إذا دعت الحاجة .

وفى نفس الوقت تجرى التجارب أيضا على نوع جديد من أشعة الموت . فبدلا من إرسال الليزر إلى الفضاء يبقى على الأرض وتنطلق منه أشعة كثيفة على مرآة ضخمة مثبتة فى قمر صناعى فى الفضاء ، وتقوم المرآة بعكس وتوجيه الأشعة إلى الهدف المحدد فيتحول إلى رماد ودخان وبخار فى دقائق معدودة . ويقول الدكتور رونالد ليهمان من خبراء وزارة الدفاع الامريكية ، إنه من الواضح حتى الان أن أسلحة الليزر التى تعمل بالتفاعل الكيميائى ، ستكون الاسلحة المفضلة لحرب الفضاء القادمة .

وعلى الجانب الآخر ، فإن الاتحاد السوفيتى لايقف ساكنا . فطبقا لما نشرته صحيفة «فرانكفورتر ألمين تسايتونج» التى تصدر فى ألمانيا الغربية ، فإن الاتحاد السوفيتى قام فى يونيو الماضى قام بتجربة سلاح مضاد للأقمار الصناعية ، وتمكن من تدمير قمر صناعى أثناء وجوده فوق مدينة ميونخ . وأثبت بذلك أنه يستطيع تدمير أى قمر صناعى فى أى مكان فى الفضاء .

أمراض الشيخوخة ترجع إلى عوامل نفسية

فى معهد دراسات الشيخوخة فى ليفربول بإنجلترا تجرى فى الوقت الحاضر أبحاث ودراسات على المسنين لتتبع الظواهر النفسية والمرضية التى تصاحب التقدم فى السن ، وخاصة ظاهرة ضعف الذاكرة . ويقول الدكتور مارتن بنكس الخبير بالمعهد ويعمل أيضا أستاذا بقسم علم النفس بجامعة ليفربول فى دراسة بعنوان «مانعلم وما يجب أن نعرف عن الذاكرة» ، ان ضعف الذاكرة ظاهرة طبيعية وليست مرضية بالنسبة لحوالى ٩٥ فى المائة من الناس .

ومعظم الناس عندما يتقدم بهم السن يعانون من حالة الإبطاء الذى يشمل إبطاء فى التفكير ، وفى اتخاذ القرارات ، وإبطاء فى التذكر . وكذلك يصاب المسنون بمرض عته الشيخوخة . ومن أبرز أعراضه المبكرة فقدان الذاكرة بصورة متكررة . وفى المراحل المتأخرة من المرض يفقد الشخص القدرة على التوازن ، وقد يقع من فراشه على الأرض ، كما قد يفعل أشياء مريبة لايتصور الإنسان العادى إمكان حدوثها . ويقول الدكتور بنكس ، ان الوسائل المساعدة على تقوية الذاكرة ، يتوقف نجاحها على مدى استعداد الناس لاستغلال وقتهم وجهدهم لتقوية ذاكرتهم . وهذه الوسائل تختلف من شخص لآخر ، لأنها تعتمد على القدرات الفردية لكل شخص فهناك أشخاص تعتمد ذاكرتهم على الرؤية ، أى أنها ذاكرة بصرية . وآخرون ذاكرتهم سمعية . وعلى ذوى الذاكرة البصرية محاولة تكوين صور بصرية واضحة تساعدهم على التذكر ، أما ذوو الذاكرة السمعية فعليهم التركيز على طريقة السمع ودرجة علو الصوت وانخفاضه ووقعه ورنينه .

وفى معهد دراسات الشيخوخة تجرى أبحاث لمساعدة الغالبية العظمى من المسنين على الاستخدام الفعال لقدراتهم إذا كان لديهم الاستعداد لبذل الجهد والوقت لتقوية ذاكرتهم . ومن الممكن إيقاف العديد من الظواهر التى تصحب التقدم فى السن ، إذا واظب الشخص على ممارسة رياضة المشي والألعاب الرياضية ، وكذلك يجب عليه إستشارة الطبيب بصفة دورية حتى يمكن علاجهم فى وقت مبكر بالعقاقير قبل أن تتدهور حالة المخ .

ومن جهة أخرى ، فإن العديد من الأطباء فى مختلف مراكز الأبحاث العالمية يؤكدون ، بأن غالبية أمراض الشيخوخة ترجع إلى أسباب نفسية ، ويستشهدون على ذلك بالأشخاص الذين يمارسون أعمال حرة وكبار رجال الأعمال الذين يحتفظون بغالبية قدراتهم الجسدية والعقلية إلى سن متقدمة . وعلى العكس من ذلك ، فإن الموظفين الذين يحالون إلى التقاعد عند بلوغهم سن الستين ، ويجدون أنفسهم فجأة على هامش الحياة بعد حياة حافلة بالنشاط يصابون بحالة اكتئاب شديدة ، مما يعجل بظهور أعراض الشيخوخة .





٢٢ ألف ضوء بالبرج العملاق

البرج العملاق الذى يبلغ ارتفاعه ١٧٣ مترا ، والذى قامت مجموعة من الشركات الألمانية باقامته فى الرياض بالمملكة العربية السعودية . وتولت شركة سيمينز للصناعة الألكترونية بالمانيا الغربية بتركيب ٢٢ ألف مصدر ضوئى للمبنى ، الذى يضم مسرحاً وخمسة استوديوهات . وفى حالة الطوارىء ، مثل انقطاع التيار الكهربائى تقوم على الفور أربع ماكينات ديزل بالعمل . وتكفى الطاقة الكهربائية التى تنتجها آلات الطوارىء استهلاك مدينة تعدادها عشرة آلاف شخص .

زيت الزيتـــون يؤخر الشيخوخة

زيت الزيتون يؤخر الشيخوخة ويطيل فترة الشباب .. هذا ماتوصل اليه الدكتور (جاكوتو) بمستشفى هنرى موندور بفرنسا .. فقد ثبت أن زيت الزيتون لايزيد من كمية الكوليسترول الجيد فى الدم فحسب – لكنه يقاوم شيخوخة الاعضاء .

من مميزات هذا الزيت أيضا انه يحمى الامعاء والمعدة وينشط افرازات المرارة ويقلل من اخطار تكون حصاة فى المرارة كما انه يساعد على نمو الاطفال .

لبـن .. يمنـــع تسـوس الأسنان

اضافة كميات قليلة من مادة الفلوريد إلى لبن الطفل تؤدى إلى التقليل من اصابته بتسوس الاسنان بنسبة تزيد على ٥٠٪ . اثبتت ذلك التجارب التى اجرتها جمعية [illegible] المهتمة بالاسنان فى كل من بريطانيا والبرازيل والولايات المتحدة الامريكية .

وتوجد نكهات عديدة من هذا اللبن حسب تفضيل الطفل وهى الفراولة .. والموز .. والشيكولاتة .. ويمكن الاحتفاظ باللبن لمدة ستة شهور دون تبريد .

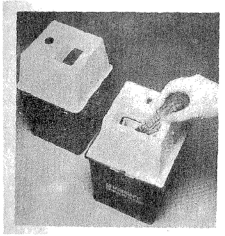
إحــذر .. النظــارات ذات الحجم الكبيـر

النظارات الشمسية ذات الحجم الكبير .. تسبب تخدرا فى الوجه أثبت ذلك دراسة بكلية الطب بجامعة أريزونا .. بعد أن تكررت الشكوى خلال الصيف الماضى من جانب ثلاث سيدات من أعراض غريبة بالوجه تبين أنها ترتبط باستخدام النظارات من الحجم الكبير .. فإن ثقل النظارات وضغطها على الوجه يحدث خدرا فيما بين العينين والفك العلوى ويتركز الخدر فى الأنف والخدين وأسنان الفك العلوى .. وعندما امتنعت السيدات عن استخدام النظارات الشمسية اختفت هذه الأعراض .

تليفـــون .. يكتب الرسائل

تم ابتكار تليفون لاسلكى مزود بالة صغيرة تستقبل المكالمات مكتوبة حتى يجدها صاحب التليفون عند عودته .. لا يكتفى الجهاز بذلك وإنما ينبه صاحبه عن طريق جهاز صغير يحمله فى جيبه أينما ذهب بأن هناك رسالة يجرى استقبالها .

لا يستغرق إرسال الرسالة سوى ثانية واحدة .. والسنترال مزود بكمبيوتر يحتفظ بالرسائل فى ذاكرته ليبثها عندما يصبح التردد غير مشغول .. وهو يستطيع اختزان ٤٥٠ رسالة .. ويسجل جهاز الكمبيوتر تاريخ وساعة الإرسال والاستقبال لأية رسالة ..



النـــوم المفـــاجىء قد يكون مرضـــا قاتـــلاً

قد يكون النوم فى أوقات غير مناسبة ، أكثر من مجرد عادة سيئة . إذ تشير البحوث الطبية إلى أنه من الممكن ان تكون حالة مرضية قد تكون شديـــدة الخطورة . ويسمى الأطباء هذه الحالة بمرض كثرة النوم . إذ ينام الشخص أثناء مناقشة ما ، أو أثناء مشاهدة برنامج تليفزيونى مثير ، أو أثناء تناوله الطعام .

وحلل الباحثون فى أجزاء مختلفة من الولايات المتحدة السجلات الطبية لنحو أربعة الاف مريض يعانون اضطـراب فى النوم . وعن طريق جهاز لتسجيل عملية التنفس والحالات النفسية التى تحدث أثناء النوم ، وجد الباحثون ان أكثر من نصف المشتركين فى الدراسة يعانون من طول النوم . واكتشف الباحثون بين المـرضى بطـول النـوم أنهـم يعانون من انقطاع التنفس مؤقتا ، وهو ماقد يؤدى إلى الموت فى الحالات الشديدة .

أما الاضطراب الثانى المسمى ناركو كوليبس فيتميز بالنوم المفاجىء لفترات قصيرة فى أى وقت من الليل أو النهار ، ويصاحبه فى كثير من الاحيان ضعف عضلى . ومن الآثار الجانبية للنوم المفاجىء مايسمى بالشلل النومى ، الذى يصاب فيه المريض بالعجز عن الحركة مؤقتا . وقد يكون علاج ذلك المرض بالعقاقير الدوائية أو الذهاب إلى الطبيب النفسى .

مستحضر جديد لوقاية الاقمشة والمفروشات

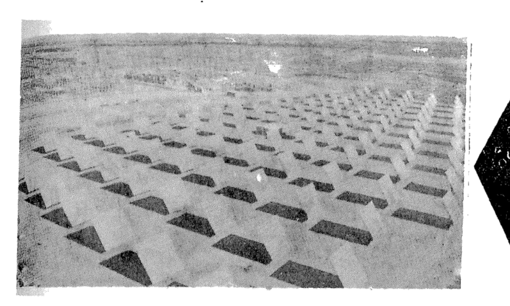
إبتكرت شركة لاكرو انترناشيونال البريطانية سائلا من نوع خاص لحماية الأقمشة والمفروشات . وهو معبأ بالضغط فى علبة أيروسول ، ويجرى رشه على المفروشات بنفس طريقة رش مستحضرات العطور العادية . ويعطى السائل حماية كاملة للمفروشات ضد الاوساخ والبقع لمدة تصل إلى عام . كما أنه يكسب الأقمشة خاصية طرد الماء وعدم امتصاصه ويقلل من آثار البلى والاستهلاك . وبعبارة أخرى لاتقتصر فائدة المستحضر الجديد على توفير الوقاية ضد البقع والبلل ، وإنما يطيل عمر المفروشات أيضا .

والمستحضر المعروف باسم « حامى الأقمشة » شفاف لا يغير من مظهر أو ملمس الأقمشة . ويمكن استخدامه سواء فى المنزل أو السيارة .

لمنـــع التلـــوث بالمستشفيات

صناديق من البلاستيك شديدة الأحكام قامت بإنتاجها شركة فرونتير للأدوات والأجهزة الطبية وتعـرف بإسم شاربسيف . وتستخدم للتخلص من المعدات الطبية بعد انتهاء عملها ، مثل الحقـن والإبـر والشفـرات والأدوات الزجاجية المختلفة . والصندوق مصمم بحيث لاينفذ منه الهواء الملوث . وكذلك لا يمكن إخراج أى شيىء أدخل الصندوق ، حتى لاتحدث حالات التلوث التى يمكن ان تحدث من المخلفات الطبية .





أضخم منشأة شمسية فى العالم

لأول وهلة قد يعتقد المشاهد ، أن تلك الصفوف المنتظمة من الألواح المربعة هى من نتاج تخيلات فنان تجريدى . وفى الحقيقة ، فإن تلك المساحة الواسعة من المسطحات الشمسية ، التى يبلغ عددها ١٠٨ أسطح وتشغل مساحة ٢٠ فدانا بصحراء كاليفورنيا تعتبر أكبر منشأة شمسية فى العالم . وقد بدأت المنشأة فى العمل ابتداء من شهر ديسمبر الماضى . وتقوم المحطة الشمسية حاليا بإمداد منازل مدينة فيكتورفيل ، والبالغ عددها ٣٠٠ منزل بحاجتها من الطاقة الكهربائية .

وقد استخدم فى تلك المنشأة العملاقة مايقرب من مليون خلية شمسية . ولزيادة كفاءة التشغيل إلى أقصى حد ، فإن المسطحات تدور متتبعة حركة الشمس فى السماء طبقا لتوجيهات الحاسب الالكتروني الدقيقة .

عقار جديد .. يغنى عن زرع الكلى

أحدث علاج لأمراض الكلية ظهر أخيرا فى أمريكا .. وهو عقار يعرف بأسم (سولو روميدرول) .. يغنى عن زرع الكلى ..

أثبتت التجارب أنه نجح فى إعادة الكلية إلى العمل بشكل جيد ولم تظهر له أية أعراض جانبية .

عقار فعال لمرضى ضغط الدم

توصل العلماء فى النرويج إلى علاج فعال لمرضى إرتفاع ضغط الدم .. أطلق عليه (إيسوبتين) .. وليست له آثار جانبية ضارة مثل بقية الأدوية المستخدمة الآن .

وقد استخدم فى علاج مرض الذبحة الصدرية ، واضطرابات القلب .. ويمكن لمرضى الربو والسكر وتصلب الشرايين الذين يعانون من جلطات الدم استخدام هذا الدواء بنجاح دون التعرض لأية آثار جانبية .

كاميرا .. حاسبة .. طابعة

أحدث الاختراعات العلمية الواردة من فرنسا .. عبارة عن كاميرا مزودة بآلة حاسبة - طابعة .. عندما يريد المصور التقاط احدى الصور فإن عليه أن يذكر مسافة الآلة عن الشيىء المراد تصويره وكمية النور الطبيعية وهنا تدله الآلة على سرعة فتحة العدسة المناسبة ..

ويمكن استخدام الالة الحاسبة فى أغراض اخرى غير التصوير .

فحص العين .. بالليزر

ظهر فى بريطانيا جهاز فى حجم الآلة الكاتبة الصغيرة يعمل بأشعة الليزر يمكنه فحص العين فى ثوان معدودة ..

الجهاز يحتوى على مولد أشعة الليزر يقوم بتوجيه الشعاع الضوئى إلى عين الإنسان من خلال شاشة دائرية صغيرة فتظهر عدة نقط .. على الشاشة وتتحرك فى حالة وجود خلل فى قدرة الإبصار .. يستطيع الجهاز تحديد نوع العيب تبعا لحركة النقط كما يحدد أيضا نوع العدسات اللازمة لتعويض هذا العيب .

الآلام ضرورية لعملية الولادة !!

من الامور الغريبة التى تكشفت بعد بحث أجرته إحدى الهيئات الطبية فى بريطانيا ، أن الامهات لايرحبن بوسائل منع الآلام المصاحبة للولادة ! وكان الاطباء حتى وقت قريب يعتقدون ان ازالة آلام الوضع ستلقى ترحيبا حارا من الزوجات .

واثار ذلك البحث جدلا واسعا بين الاطباء حول حق كل ام فى ان تلد طفلها على النحو الذى تريده . وكذلك اعلن عدد كبير من الاطباء ، ان ازالة آلام الوضع قد يكون ضارة بعملية اولادة .

وقام اطباء مستشفى كوين شارلوت للولادة فى لندن بإجراء دراسة واسعة شملت الف ام ممن وضعن حديثا بالمستشفى . وتم اعطاء نصف الامهات عقارا قوى المفعول للقضاء علـى آلام الوضع ، واعطى البعض الآخر دواء اقل فاعلية لتخفيف الآلام ، بينما قامت ٨٠ منهن بتجربة الولادة الطبيعية دون أى تخدير على الاطلاق . وعندما تمت مقارنة بيانات النتائج بعد ذلك ، ظهر ان الامهات اللاتى لم يستخدمن عقاقير مزيلة للألم استمتعن بعملية الولادة وصرحن بانها كانت تجربة سارة .

اما المجموعة التى تعاطت عقاقير ازالة الألم ، فقد صرحت معظمهن بان الولادة بدون ألم جعلتهن لايشعرن بانهن انجزن شيئا . وقالت اخريات إنهن قد ضاعت منهن فرصة المرور بالتجربة الحقيقية .

قالب لتجبيـر عظـام السـاق

أنتجت شركة لوكسلى للأجهزة الطبية فى بريطانيا قالبا خاصا لتجبير عظام القسم الاسفل من الساق . ومن مميزاته أنه يمكن تركيبه بسلاعة لاتتجاوز الثوانى فى مكان الحادث . وكذلك من الممكن ان يظل القالب على المريض أثناء فحص الأطباء للساق بعد ذلك فى المستشفى وأخذ الصور بالأشعة السينية . ولاتدعو الحاجة الى إزالته إلا بعد اتمام العلاج .

ويتكون القالب من قاعدة خشبية تكسبة صلابة وثباتا ، وله أحزمة تدور حول القدم لتساعد على إعادة العظام إلى أماكنها السابقة . وقد تم تصميم القالب الجديد وإنتاجه بعد استشارة الهيئات الطبية المتخصصة ، والعاملين فى مجال الاسعاف والتمريض فى المستشفيات

بقية المنشور ص ٥

ذلك أن العلم المجرد ، قد يصبح كالكلب المسعور ، خطرا على الانسان ، أما العلم المدعم بالروح فإن عنصر الإيمان فيه ، يجعل العلم وسيلة تقدم ، وطريق أمان إلى الحب والخير والفضيلة والجمال .

العلم الذى صنع القنبلة الذرية ، هو العلم الذى صنع أصناف الدواء لعلاج المرضى .

والعلم الذى وصل إلى استعمال بعض المواد لإفناء البشرية ، هو نفس العلم الذى اهتدى إلى كشف أمراض لم تكن معروفة من قبل والوصول إلى علاجها بوسائل الطب على اختلافها .

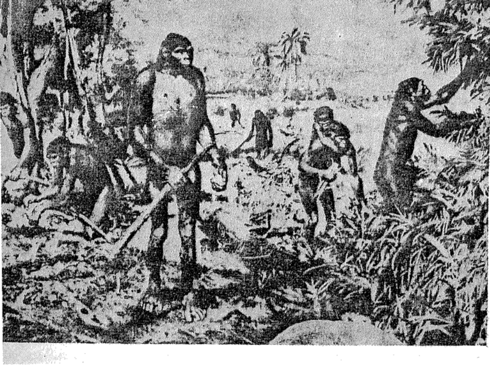
وإذا كان أينشتين قد حقق انقسام الذرة بعبقريته ، فقد استعمل هذا الانقسام فى صنع قنبلة هيروشيما ونجازاكى ، لكنه فى نفس الوقت أسفر عن تحقيق طاقة رائعة ، مكنت الانسان من إنتاج سلع صناعية لم يكن من الممكن إنتاجها بغير طاقة قادرة ، ومكنت الانسان كذلك من استعماله الآلات الحديثة فى الزراعة ليأكل الانسان قبل أن يموت من الجوع .

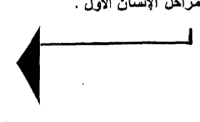
والتوازن .. كيف يتم ..؟

من خلال روحانية فى نفوس العلماء ، تجعلهم يسخرون العلم لتقدم الحياة ، ويرفضون اتجاهات الساسة ، حين هؤلاء الساشة ، يريدون إستثمار العلم فى مشروعات عدوانية ، إن بدأت ، فإنها لن تنتهى .

فليتوجه العلماء من الحجاج بالدعوات فوق جبل عرفات ، لينقذ الله الانسانية ، من أشد أعدائها ، ليصبح العلم والتفوق العلمى ، طريقا للأمن والسلام بين البشر .

عبد المنعم الصاوى





شكل ١ - رجال من عصر البليستوسين الأوسط والصورة تمثل مرحلة من مراحل الإنسان الأول .

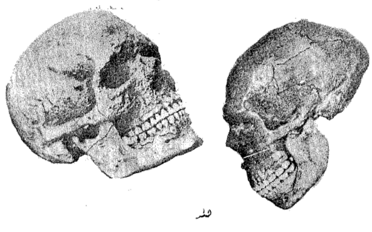


الدكتور / على على السكرى

هيئة المواد النووية بالقاهرة

مستقبل الحياة على الأرض

ابتدأت الحياة على الأرض منذ عصور سحيقة تقدر بمئات الملايين أو آلاف الملايين من السنين ، وكانت فى بدايتها غاية فى البساطة وغالبا ما ابتدأت فى الماء ثم انتقلت بعد ذلك بزمن إلى اليابسة . فى هذه النشأة الأولى كانت صورة الحياة بسيطة وخفية وأخذت تتطور ببطء إلى أن أصبحت منذ العصر الكمبرى أى من حوالى ٦٠٠ مليون سنة صورا ظاهرة وكثيرة ومتنوعة بحيث تركت آثارها فى الصخور الرسوبية القديمة . ثم أخذت صور الحياة بعد ذلك تتطور وتتنوع فمن مرحلة الضفادع والأسماك فى العصور القديمة إلى مرحلة الزواحف فى العصور الوسطى إلى مرحلة القردة فى العصور الحديثة التى أعقبها مباشرة ظهور الإنسان .



شكل ٢ - أحافير لجماجم بشرية من عصر البليستوسين المتأخر .

ظهور الإنسان الأول

كان ظهور أشكال الإنسان الأول وانتشاره منذ حوالى ٢ مليون سنة تقريبا أى فى عصر البليستوسين وهو من العصور الغابرة التى تميزت بالتقلبات الجوية العنيفة وانتشار الجليد بشكل واسع ولذلك يسمى أحيانا عصر الجليد . وقد مر الإنسان الأول بمراحل تطورية هامة (شكل ١ و ٢) كان من أبرزها كبر حجم المخ بالتدريج خلال عصر البليستوسين المشار إليه إلى أن وصل إلى حجمه وشكله الحالى ، وحجم المخ الحالى يتراوح بين ١٤٠٠ - ١٦٠٠ سم^3 .

تطور معرفة الإنسان

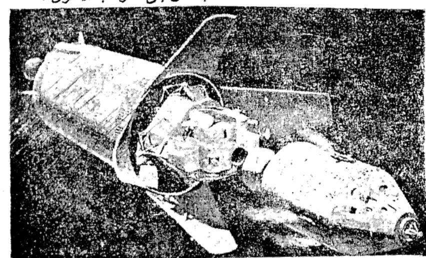
خلال عملية تطور المعرفة الإنسانية القديمة استطاع العلماء تمييز ثلاث مراحل أساسية هى : (١) مرحلة العصر الحجرى القديم ، وتتميز بآلات حجرية شظلية مهذبة بطريقة تقريبية خشنة (٢) مرحلة العصر الحجرى الحديث ، وتتميز بآلات حجرية ناعمة ومصقولة (٣) مرحلة عصر المعادن ، حيث صنعت الآلات من المعادن مثل النحاس والبرونز والحديد . ويغطى العصر الحجرى القديم الجزء الأكبر من فترة وجود الإنسان الأول فى البليستوسين فى حين أن العصر الحجرى الحديث ابتدأ حوالى ١٠,٠٠٠ سنة بينما ابتدأ عصر المعادن من حوالى ٥٠٠٠ سنة فقط . وفى العصر الحجرى الحديث اكتشف الإنسان فن الزراعة حيث تكونت المجتمعات المستقرة وبعدها تطورت المعرفة البشرية بسرعة . وابتدأ تاريخ البشر المدون منذ عرفت الكتابة فى مصر القديمة من حوالى ٥٠٠٠ سنة على وجه التقريب .

وأخذت البشرية تتقدم بعد ذلك بخطى واسعة ، فمرت بعصور مختلفة إلى أن وصلت عصر النهضة العلمية الحديثة حيث تحقق عصر البخار ثم عصر الكهرباء فعصر الذرة إلي أن وصلت الآن عصر سفن الفضاء والأقمار الصناعية . وهنا يعن لنا أن نتساءل : ما هو مصير الحياة على الأرض ؟ وهل سيقدر لها البقاء أم الفناء ؟ وإذا كان مقدرا لها الفناء فمتى وكيف تنتهى ؟ وما هو قول العلم فى هذا الصدد ؟

التغيرات التى ستحدث للشمس

من المعروف أن الشمس تمنح الأرض الآن الضياء والدفء والطاقة فى صورها المختلفة ، ويستخدم النبات أشعة الشمس فى تكوين غذائه ثم يعتمد الحيوان على النبات فى طعامه ، ويعتمد الإنسان بعد ذلك فى عيشه على الحيوان والنبات ، وهكذا يتضح أن الشمس مصدر الحياة على الأرض . ونتساءل مرة أخرى هل تستمر الشمس فى صورتها الحالية إلى الأبد أم انها ستعانى من التغيرات التى تحدث لها مع مرور الوقت ؟ يقول علماء الفلك فى هذا الصدد إن الشمس كبقية النجوم فى السماء سوف تسير فى نظام متطور محدد . فسوف تحدث عملية تمدد لقرص الشمس بحيث يكبر حجمها بالتدريج وقد تنقص درجة حرارة السطح ومع هذا فسوف تسطع الشمس أكثر وتطلق كمية أكبر من الضوء والحرارة . ويترتب على ذلك أن تصبح الأرض أكثر سخونة مما هى عليه الآن ، الأمر الذى يتسبب فى أن تفقد الأرض فى النهاية غلافها الجوى والمائى . هذه الظروف التى تجد من سخونة الأرض وفقدان معظم الهواء والماء كفيلة بأن تدمر الحياة بصورتها الحالية على الأرض ، لكى تنشأ بعدها أنواع بسيطة من الكائنات الحية التى تستطيع أن تتأقلم مع درجات الحرارة المرتفعة .

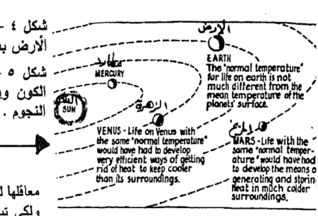
شكل ٣ - سفن الفضاء التى تنقل الإنسان إلى الكواكب الأخرى .

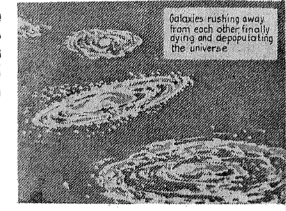


وفى النهاية لابد للشمس أن تنتهى كنجم مضىء فى السماء لكى تصل إلى مرحلة تكون فيها أقل إضاءة بكثير جدا مما هى عليه الآن . وهنا سوف تتحول الأرض إلى كرة باردة ربما فى مثل برودة الكوكب بلوتو (أبعد كواكب المجموعة من الشمس) وسوف تتغير درجة حرارتها من الدرجات المرتفعة إلى الدرجات المنخفضة فى مدى قصير نسبيا يقدر بعدد قليل من ملايين السنين ، وهو تغير سريع إذا ما نسب إلى الارتفاع التدريجى فى درجة الحرارة المشار إليه انفا فى خلال ١٠,٠٠٠ مليون سنة . وهذه البرودة المفرطة سوف تتسبب مرة أخرى فى القضاء على الحياة المعروفة على الأرض .

الهجرة إلى الكواكب الأخرى

لكن هل تسير الأمور بهذه البساطة أم أن الجنس البشرى يستطيع الحفاظ على نوعه من خلال الانتشار فى الكون والذهاب إلى الكواكب الأخرى سواء كانت قريبة أم بعيدة ؟ لقد غزا الإنسان الفضاء (شكل ٣) وانطلق إلى القمر حيث استقر فوقه بعض الوقت وأرسل المجسات إلى الكواكب الأخرى وبالأخص المريخ والزهرة لمعرفة ظروفهما الطبيعية وهل تسمح هذه الظروف بإقامة نوع من الحياة فوق هذين الكوكبين ، كما أرسل الاقمار الصناعية إلى كواكب المجموعة الشمسية الأخرى ، وأخيرا بصدد إرسال سفن فضائية خارج المجرة . ان هذا النشاط الإنسانى المكثف ينبىء أنه فى مقدور الجنس البشرى أن يروض وسائل السفر فى الفضاء فى المستقبل القريب لكى يصبح فى مقدور الانسان السفر إلى بعض كواكب المجموعة الشمسية القريبة من الأرض مثل الزهرة أو المريخ بتكلفة اقتصادية ولأعداد كبيرة من البشر . ومن المؤكد أن سفر الإنسان إلى الكواكب الأخرى وتأقلمه على المعيشة فوقها سوف يشكل وسيلة لحفظ الحياة الأرضية وذلك إذا ما أصبحت الظروف غير صالحة لمعيشة الجنس البشرى على الأرض . وهكذا فى الوقت الذى تشتد فيه حرارة الأرض نتيجة تمدد الشمس وسطوعها ففى وسع الإنسان أن يهاجر إلى الكواكب البعيدة عن الشمس ، وفى الوقت الذى





شكل ٤ – كوكب المريخ (مارس) يلي الأرض بعداً من الشمس .

شكل ٥ – المجرات التي يتكون منها الكون ويحتوى كل منها على ملايين النجوم .

تتقلص فيه الشمس كنجم إيذانا بنهايتها ويخفت نورها وتضعف حرارتها يكون فى إستطاعة الإنسان الهجرة إلى الكواكب القريبة من الشمس . هذه واحدة من الطرق القليلة التى يستطيع الجنس البشرى أن يحافظ من خلالها على نوعه أطول وقت ممكن .

تدمير الأنسان للحياة على الأرض

يستدرك البعض قائلا هل سينتظر الجنس البشرى نهايته المحتومة مع الأحداث الكونية المدمرة الكبرى أم أن نهايته ستكون قبل ذلك بوقت طويل وأنه سيعمل على تدمير نفسه بنفسه ؟ ان هناك حاليا مخزونا هائلا من القنابل الذرية والهيدروجينية عند الأطراف المتصارعة دوليا يكفى لتدمير العالم عدة مرات . وعند حدوث أى خلل فى موازين القوى الدولية أو إساءة استخدام أحد الأطراف لما لديه من أسلحة الفتك والدمار فمن الممكن أن تنطلق هذه القوى النووية الرهيبة من معاقلها لتصيب العالم كله بالدمار والخراب ولكى تبيد معظم أفراد الجنس البشرى . وأن ما يصيب الأرض بعد ذلك من انتشار الاشعاع الذرى والغبار الذرى كفيل بأن يجعل الحياة صعبة متعذرة على من يبقى من الجنس البشرى إلى أن يتم القضاء عليه تماما . وهكذا يكون الجنس البشرى قد أهلك نفسه بنفسه قبل الأحداث الكونية الكبرى المنذرة بنهاية العالم .

الحياة على الكواكب الأخرى

تعتبر درجة حرارة كوكب ما من أهم العوامل المحددة لوجود حياة على هذا الكوكب . وقد وجد أن درجات الحرارة الملائمة للحياة تتراوح تقريبا من نقطة تجمد الماء إلى نقطة غليانه أى أن المدى الصالح للحياة يقع تقريبا بين الصفر والمائة من الدرجات المئوية . وعند درجات الحرارة الأكثر ارتفاعا يحدث تكسير للجزئيات العضوية المركبة التى تعتمد عليها الحياة . أما من ناحية الحد الأدنى لدرجات الحرارة الصالحة للحياة فهو أقل وضوحا . وقد أمكن لبعض أنواع البكتريا أن تحيا لعدة أسابيع فى أوكسجين سائل فى درجة حرارة تصل إلى (– ٣٠٠° ف) . هذا من ناحية ومن جهة أخرى فإن درجات الحرارة السائدة فى الكون تتراوح بين آلاف الملايين من الدرجات فى قلب النجوم إلى حوالى (– ٤٠٠° ف) فى الفراغ بين النجوم . وبناء عليه فالحياة النشيطة إن وجدت ويجب أن تكون على سطح كوكب لان درجة حرارة النجوم مرتفعة جدا بينما درجة حرارة الفضاء بين النجوم تكون منخفضة جدا . لكن يجب أن يكون هذا الكوكب على البعد المناسب من أحد النجوم ذات الإضاءة المناسبة . وبالنسبة للمجموعة الشمسية فإن الأرض بصفة أساسية يليها كوكب الزهرة والمريخ يعطيان درجات الحرارة الملائمة واللازمة لتواجد حياة نشيطة .

يعتبر كوكب المريخ من بين كواكب المجموعة الشمسية كلها أكثرها احتمالا لوجود نوع من الحياة عليه فهناك بعض الشواهد التى قد توحى بوجود نوع من الحياة فوق هذا الكوكب . وكوكب المريخ يلى الأرض بعدا من الشمس (شكل ٤) فهو على مسافة ١٤١,٠٠٠,٠٠٠ ميل من الشمس أى حوالى مرة ونصف قدر بعد الأرض من الشمس . ولهذا الكوكب غلاف جوى خفيف يتكون من ثانى أكسيد الكربون وبعض من بخار الماء ودرجة حرارة سطحه فى أكثر المناطق دفئا ترتفع قليلا عن درجة تجمد الماء . وعليه فالظروف ملائمة وبالأخص من ناحية درجات الحرارة لوجود الحياة النشيطة فوق هذا الكوكب .

هل توجد حياة عاقلة فى الكون ؟

هناك احتمال كبير لوجود حياة عاقلة فى أماكن أخرى من الكون . تصورنا أن هناك ملايين وملايين من النجوم فى الكون الفسيح (شكل ٥) تعتبر شمسنا نجما متوسطا فيها ، إذا يصبح من السهل تصور إمكانية تكرار الشمس والنظام الشمسى بين هذه النجوم ، أى أنه يمكن أن يتكرر النظام الشمسى فى أجزاء أخرى من الكون فإذا أخذنا فى الاعتبار أن الظروف التى وجدت فى التاريخ المبكر للأرض قد جعلت من الممكن نشوء الحياة فإنه يمكن بالتالى تصور تكرار مثل هذه الظروف بشكل أو آخر فى بعض الأنظمة الشبيهة بالنظام الشمسى . وطالما وجدت الحياة بشكل من الأشكال فوق أحد الكواكب فإنها قابلة للتطور إلى نوع من الحياة العاقلة . هذه الاعتبارات كافية لأن تقودنا إلى إمكانية وجود حياة عاقلة أو حضارات حية فى أرجاء الفضاء الفسيح . وكما يقول أحد العلماء وهو ديبريدج، رئيس معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا : لن يكون المدهش هو أن نكتشف حياة فيما وراء الأرض ، بل بالأحرى سوف يكون المذهل هو أن نفشل فى العثور عليها .

ماذا يحدث وكيف .. ؟

كيف يحمى الجسم نفسه عندما ترتفع درجة حرارة الجو

ينسق المخ إفراز العرق من الغدد العرقية عن طريق الهيبوثلاموس وهو منطقة حساسة من المخ . فعند إنتشار العرق على سطح الجلد فإنه يتبخر مشتتا الحرارة بعيداً عن الجسم .

ينسق المخ أفراز العرق من الغدد العرقية .

أمان محمد أسعد
مدرس مساعد - كلية العلوم
جامعة القاهرة

عندما ترتفع درجة حرارة الجو فإن الغدد العرقية تبدأ فى إفراز العرق الذى يحافظ على درجة حرارة الجسم عند ٣٧°م . ويصل عدد الغدد العرقية فى الجسم إلى حوالى ٢ مليون غدة منتشرة على سطح الجسم ، وهذا العدد الهائل من الغدد يقع تحت سيطرة الهيبو ثلاموس (hypothalamus) وهو جزء من المخ يقوم بتنظيم درجة حرارة الجسم ، فعندما ترتفع درجة حرارة الجو ، تسجل نهايات الاعصاب المنتشرة على سطح الجلد هذا التغير فى درجة الحرارة، ثم تبدأ بإرسال رسائل عصبية لتنبيه الهيبو ثلاموس الذى يصدر أمراً للغدد العرقية لإفراز العرق . وكلما ارتفعت درجة الحرارة زاد عدد الغدد العرقية التى تفرز العرق . وإفراز العرق يُبرد الجسم لأن العرق يتبخر من على سطح البشرة بعد إفرازه ، وأثناء هذه العملية فإن العرق يشتت الحرارة من سطح البشرة إلى الجو المحيط . ونحن عادة لاندرك عملية تبخر العرق من على سطح البشرة لأنها عملية مستمرة مثل عملية التنفس .

وإفراز العرق يتميز إلى نوعين ، النوع الأول غير حسى ولاندركه (insensible perspiration) ، وهذا النوع مسئول عن إفراز كمية كبيرة من العرق يومياً ، والنوع الثانى حسى ونحن ندركه وهو الشائع (sensible perspiration) ، ويحدث عندما نقف فى مكان حار أو أمام موقد ، فنظرا لارتفاع درجة حرارة الجو المحيط تتأثر نهايات الأعصاب المنتشرة على سطح الجلد ، وبعد ذلك نبدا فى الاحساس بالارتفاع فى درجة الحرارة

عندما ترتفع درجة الحرارة الداخلية للجسم عن معدلها الطبيعي وهو ٣٧°م ، وعندئذ يبدأ الجسم في إتخاذ إجراءات الطوارىء حتى يحمى نفسه من هذا الإرتفاع في درجة الحرارة ،حيث تنتقل الرسائل العصبية من نهايات الأعصاب المنتشرة على سطح الجسم إلى الأعصاب الموجودة في عمق الجسم والتي تقوم بدورها بتنبيه الهيبوثلاموس الذي يعمل على تنشيط الغدد العرقية وتسمى «إكرين eccrine glands» وهى عبارة عن أجسام دقيقة مدفونة في البشرة ، وكل غدة تتركب من أنبوبة تلتف حول نفسها ، وتفرز كل غدة العرق على سطح البشرة عن طريق قناة لها ثقب على سطح البشرة وهذا الثقب لايمكن رؤيته بالعين المجردة ويبلغ عدد الغدد المنتشرة في البوصة المربعة من البشرة حوالى ٢٥٠٠ غدة .

ويختلف معدل العرق من شخص إلى شخص ، فبعض الأشخاص يفرزون كمية ضئيلة من العرق بينما يفرز آخرون كمية كبيرة جداً ، وهذا يعتمد على معدل النشاط الذى يبذله كل منهم . وإفراز العرق من الجسم يصاحبه فقد في السعرات الحرارية ، فمثلا إفراز جالون من العرق يحتاج إلى احتراق ٥٤٠ سعرا حراريا ، وهذا يدفع كثيرا من الناس لمزاولة التمرينات الرياضية التى يفقدون خلالها كميات كبيرة من العرق وبالتالى كمية كبيرة من السعرات الحرارية التى تساهم في إنقاص وزنهم .

وأيضا يختلف معدل الأملاح التى تفرز في العرق من شخص إلى آخر ، فالأشخاص الذين يعيشون في البلاد الحارة يحتفظون في أجسامهم بكمية مناسبة من الاملاح الهامة للجسم على الرغم من أنهم يفقدون كمية كبيرة من العرق يوميا ، ولهذا يحتاج الأشخاص الذين يعشون في البلاد الباردة كمية كبيرة من الأملاح عند زيارتهم للبلاد الحارة .

وهناك نوع آخر من الغدد العرقية يوجد تحت الإبط ويسمى أبوكرين (Apocrine glands) ، وهذه الغدد تفرز عرقا يتميز برائحته الكريهة ، وسبب هذه الرائحة أن البكتريا الموجودة على سطح الجلد تتفاعل مع الأحماض الدهنية الموجودة في العرق مكونة حامضا له هذه الرائحة غير المرغوبة .

وبهذا تتضح قدرة الجسم على حمايه نفسه من ارتفاع درجة حرارة الجو وكذلك قدرته على تثبيت درجة حرارة الجسم الداخلية عند ٣٧° م .

الفحص الدقيق للجنيات الوراثية يساعد في الكشف عن الأمراض

في السنوات الأخيرة وضعت أسس علم هندسة الجينات ، والجينات كما هو معروف هى الوحدات الأساسية المسئولة عن انتقال الصفات الوراثية في الكائنات الحية ، وهى موجودة على الصبغيات ، وتتحكم في تكوين الصفات النوعية لأى كائن حى وذلك عن طريق ضبط التفاعلات الكيميائية الحيوية التى تحدث في الخلايا الحية

ولقد تمكن العلماء والباحثون عن طريق فهمهم لبعض أسس الهندسة الجينية أن يقوموا بإنتاج وتصنيع الانسولين والانترفيرون وبعض البروتينات ، وتتجه الابحاث العلمية حاليا إلى تطوير الوسائل التى يمكن أن تنبئنا عن بعض الأمراض الخاصة كالأمراض الوراثية ، وعن مدى قابلية أجسادنا لها ، وعن معرفة من من الناس ستصيبه هذه الأمراض ، وهى سوف توضح – على سبيل المثال – الميل المسبق إلى الاصابة بأمراض القلب في بعض فئات البشر ، وهناك أمل كبير في أن نعرف في يوم من الأيام الطريقة التى تعمل بها الجنيات حتى نتمكن من معالجة الأمراض والعيوب الورثية بنجاح .

وتطالعنا الصحف والدوريات العلمية بين الفينة والأخرى عن التقدم المثير في مجالات العلوم والطب ، خاصة مايتعلق بمجال الجينات وحامض د. ن. أ (DNA) أساس الكروموسات والمسئول الأساس عن نقل الصفات الوراثية ، وكذلك تطالعنا عن النجاح الكبير في الصناعات البيولوجية حيث تستخدم البكتريا والفيروسات في كثير من العمليات الصناعية . ومن المجالات الجديدة التى تطرق إليها البحث العلمى دراسة الأمراض الوراثية التى تحدث نتيجة لبعض العيوب في الجينات ، وقد وجد أن بعض هذه الأمراض يحدث بسبب خلل في جين واحد كما هى الحال في بعض أنواع الانيميا ، أو بسبب حدوث خلل وعيوب في عدد كبير من الجينات كما هو الأمر في حالة مرض البول السكرى أو مرض إنسداد الشريان التاجى وغير ذلك .

ولقد تمكن العلماء من دراسة بعض هذه الأمراض دراسة وافية ، بحيث عرفوا أسبابها وفهموا طبيعتها وملابسات حدوثها كيمائيا وبيولوجيا ، ولكن لاتزال هناك بعض الأمراض سرا وطلسما خافيا مثل تليف المثانة ، وعن طريق الفحص الدقيق لجزيئات حامض (د.ن.أ) ومعرفة أسرار الشفرات التى بداخله فإن هندسة الجينات سوف تمكننا من علاج الأمراض الورثية قبل حدوثها ، ولكى يتحقق ذلك لابد من إحراز تقدم علمى في هذا المجال ، بالاضافة إلى دراسة الصفات الوراثية للعائلات التى ينتمى إليها الأفراد الذين تجرى عليهم الدراسات الاكلينيكية المتعلقة بالأمراض الوراثية .

حرير .. من دودة الخروع

تتم حاليا في معمل الصباغة والطباعة بشعبة بحوث الصناعات النسجية بالمركز القومى للبحوث دراسات لاستغلال دودة حرير الخروع في صناعة منسوجات حريرية .

قالت الدكتورة/ سناء أمين الباحثة بالمعمل إن دودة الخروع من الديدان النافعة مثل تلك التى تتغذى على أوراق التوت ، ويتم البحث حاليا عن الطريقة المناسبة لغزل الألياف .. بعد أن ثبت أن ألياف حرير الخروع تنتج بوفرة نتيجة لتعاقب أجيال الدودة التى قد تصل إلى حوالى ستة اجيال في السنة .. بينما الدودة التى تتغذى على أوراق التوت تنتج جيلا واحدا في السنة .. إلا أن ألياف حرير الخروع أقل في الجودة من حرير التوت .

عوامل تنمية الثروة النباتية

الدكتور / محمد بكر أحمد
كلية الزراعة – جامعة القاهرة

ان الثروة النباتية وغالبيتها العظمى من انتاج الارض هى مصدر الغذاء الذى هو من أهم مقومات الحياة للانسان والحيوان بل هو أساسها ، ومن ناحية ثانية هى الموزد الرئيسى للكثير من المواد الأولية التى يقوم عليها جانب هام من الصناعات الرئيسية ، فصناعة الغزل والنسيج التى تمثل جانبا هاما من الصناعات الرئيسية تقوم على محصول القطن وكذلك الحال بالنسبة للصناعات الغذائية وصناعات الزيوت والصابون وغيرها .

كما ان فائض انتاج الثروة النباتية يكون جانبا هاما من صادرات البلاد المنتجة التى تعتمد على هذا التصدير فى استيراد السلع الاستثمارية والاستهلاكية التى تحتاجها خاصة الدول النامية . هذا فضلا عن انه فى كثير من الدول النامية فان غالبية السكان تعيش على انتاج الثروة النباتية .. أى الزراعة .

وفى البلاد النامية فالمشكلة أصعب وأعم نظرا للتخلف التكنولوجى والمادى فضلا عن الظروف البيئية المعوقة . الأمر الذى لايتيسر معه أن تعطى الارض الزراعية أقصى انتاج وجدير بالذكر أيضا أنه حتى فى الدول الصناعية المتقدمة فإن تنمية الثروة النباتية وحسن استغلالها تأخذ جانبا كبيرا من اهتمام هذه الدول،وقد أخذت بعض هذه الدول دروسا قاسية فى الحرب العالمية الأخيرة حينما انقطع عن كثير منها الموارد الغذائية المستوزدة بفعل العمليات الحربية ، الأمر الذى جعلها توجه عناية تامة خلال فترة الحرب إلى استغلال كل شبر متاح من أرضها للزراعة ، ثم ضاعفت هذا الاهتمام بعد الحرب وأصبح تفوقها الزراعى يعادل تفوقها الصناعى .

ولعل من أخطر الامور التى بدأت تتضح هو الزيادة العظمى فى عدد سكان الدول النامية وعدم توازن انتاجها الزراعى مع زيادة عدد السكان وبالتالى ازدياد اعتمادها على الدول المتقدمة فى مدها بالمواد الغذائية الأساسية .. الأمر الذى يجعل من هذه المحاصيل أهمية استيراتيجية يمكن أن تستغلها بعض الدول المتقدمة تجاه الدول النامية فى المستقبل القريب عندما تشتد الحاجة لمثل هذه المحاصيل وتقل الكمية المتاحة من الدول المتقدمة للبيع للدول النامية .

من ذلك تتضح الأهمية الكبرى لتنمية الثروة النباتية سواء فى البلاد المتقدمة أو البلاد النامية . ولعل الخطوات التى تتخذ لتنمية الثروة النباتية تنحصر فى ثلاث نقاط هامة هى :

● جعل التربة بيئة صالحة لنمو النبات ومدها بالعناصر الأساسية التى يحتاجها النبات وكذا امداد النبات بالماء المناسب .

● والعمل على تحسين وتهيئة جميع الظروف لنمو النبات .

ولاشك أن التربة تلعب دورا كبيرا فى حياة النبات وانتاجه ففيها يثبت النبات نفسه بواسطة مجموعه الجذرى ، ومن التربة يمتص النبات ماءه والعناصر الغذائية التى يحتاجها . لهذا فإن رفع خصوبة التربة يعد من أهم عوامل زيادة الانتاج .

ويعبر عن زيادة إنتاجية المساحة المنزرعة بالتوسع الرأسى وذلك بالتغلب على المشاكل التى تعوق الانتاج بهذه الاراضى . وهذا الاتجاه يعد حاليا من ألزم الضروريات التى لابد من أن يأخذ بها كثير من الدول وتتلخص فى حل مشاكل التربة وعلاقتها بالرى والصرف .

ومن أهم مميزات اتباع اسلوب التوسع الرأسى هو قلة التكاليف وسرعة تجاوب الارض وبالتالى سرعة رفع إنتاجيتها .

وإذا ألقينا نظرة على الاراضى المنزرعة فى جمهورية مصر العربية من زاوية قدرتها الانتاجية لوجدنا أن ٦٪ فقط من أراضى الدرجة الأولى ، ٤٥٪ من أراضى الدرجة الثانية ، أما أراضى الدرجة الثالثة والرابعة فيشكلان ٤٩٪ من أراضى الجمهورية أى مايقرب من النصف وهذه أراض إنتاجيتها منخفضة .

ولقد أظهرت الدراسات أن أسباب انخفاض القدرة الانتاجية لتلك الاراضى هى ارتفاع مستوى الماء الارضى وانتشار الملوحة بالتربة وظهور القلوية بتلك الاراضى وسوء بناء التربة وقد أمكن علاج هذه الحالات بإنشاء شبكات الصرف سواء المكشوف منها أو المغطى وإضافة الجبس الزراعى واستعمال المحاريث تحت التربة وعمليات الحرث العميق .

وقد أظهرت نتائج وزارة الزراعة فى هذا المجال فى مساحات كبيرة موزعة على محافظات مختلفة فى مصر أن تحسين الأراضى الضعيفة المتوسطة قد أعطى زيادة فى الانتاج تصل إلى ٥٠٪ من إنتاجها قبل اجراء عمليات التحسين المختلفة بها فقد بلغت الزيادة فى محصول القطن فى الاراضى المحسنة من ٢٧ – ٣٨٪ وفى الارز من ٢٨ – ٧٣٪ وفى القمح من ٢١ – ٧٧٪ وفى الذرة من ٤٨ – ١٣٦٪ .

فضلا عن الضآلة النسبية لتكاليف عمليات التحسين وسرعة استجابة التربة لعمليات التحسين لهذا فإن التوسع الرأسى عملية أساسية يجب أن تعمم فى أقرب فرصة وأن يرصد لها الاعتمادات اللازمة لسرعة تنفيذها وتعميمها .

والتوسع الأفقى هو أيضا وسيلة فعالة لزيادة الثروة النباتية وذلك عن طريق استصلاح اراض جديدة والعمل على قهر

الصحراء ونشر الخضرة على أرضها ومايتبع ذلك من إنشاء مناطق عمرانية آهلة بالسكان .

ولعل أهم مايؤخذ على طريقة التوسع الأفقي هو ارتفاع تكاليف عمليات الاستصلاح المتكامل وبالتالي يحتاج إلى إستثمارات كبيرة في بدايته إلا أنه أضمن وسائل الاستثمار لأن بناء التربة الصالحة للزراعة يصبح موردا منتظما ومتزايدا للدخل ولايصيبه التعب ولايتأثر بأى من عوامل التغيرات العالمية الاقتصادية والسياسية والتكنولوجية وأن الارض هى أضمن مكان للاستثمار المضمون والمأمون .

وتعد جمهورية مصر العربية من الدول الرائدة فى مجال استصلاح الاراضى . وقد لعبت هذه الاراضى الجديدة دورا هاما فى زيادة الثروة النباتية فى مصر . ولعل أهم مايشار اليه فى هذا المجال هو دور هذه الاراضى فى انتاج كميات ضخمة من الموالح التى يصدر الكثير منها ، فضلا عن تخصيص جانب للاستهلاك المحلى وكذا فإن هذه الاراضى تلعب دورا كبيرا فى انتاج كميات ضخمة من العنب والارز والذرة والقمح والعلف الاخضر لمواشى اللحم واللبن وهكذا اصبحت تلعب دورا هاما فى الانتاج الزراعى للبلاد وسدت النقص الذى ادى اليه تحويل الاراضى الزراعية التى بجوار المدن والقرى إلى أراضى للاسكان وكثير من المشروعات الصناعية والطرق . وهى مساحة ضخمة افقدت البلاد مساحات من اجود الاراضى الزراعية .

والماء عنصر هام فى حياة النبات ، ويجب أن يكون الماء موجودا بالصورة والكمية التى يمكن للنبات ان يستفيد منها اقصى استفادة . فزيادة الماء عن حاجة النبات له من الضرر مايعادل نقصه عن حاجة النبات .

ويجب أن نتلفت حولنا لنعرف ماحدث من تطورات جذرية فى أنظمة الرى فى العالم باستخدام أنظمة الرى بالتنقيط والرى بالرش التى توسع العالم المتقدم فى استخدامها والتى بها يمكن توفير نحو ٦٠ – ٧٠٪ من مياه الرى المستخدمة :

ومن الواضح أن الانضباط فى استخدام مياه الرى وإستخدام طرق الرى بالرش والتنقيط يمكن توفير قدر هائل من الماء الذى يمكن استخدامه فى استزراع ملايين من الاراضى الجديدة .

ولعل من أهم عوامل تنمية الثروة النباتية وادخال اصناف جديدة من المحاصيل ودراستها تحت الظروف المحلية والعمل على أقلمتها . خاصة فى الاصناف التى عرفت فى العالم بارتفاع محصولها . وهناك مراكز دولية تعمل على استنباط أصناف جديدة من المحاصيل وتحسين صفات جودتها وتوزيعها فى جميع أنحاء العالم لمن يطلبها . فمثلا مركز أبحاث القمح والذرة بالمكسيك الذى يطلق عليه هيئة Symit وكذا مركز ابحاث الارز فى الفلبين ومركز ابحاث قصب السكر فى كوامباتور بالهند ، والمركز الدولى للبطاطس بليما «بيرو» وغيرها من المراكز الدولية المتخصصة . وهذه المراكز تقوم بأعمال مجيدة للحصول على سلالات جديدة من هذه المحاصيل تتميز بارتفاع المحصول وتتصف بالصفات المطلوبة من المستهلك والمستورد كما ان كثيرا من الدول المتقدمة تقوم بابحاث هامة لاستنباط أصناف جديدة متميزة ، وهذه ايضا تعمل على نشر هذه الاصناف لكل من يطلبها فى أنحاء العالم .

وجدير بالذكر ان مثل هذه البحوث الخاصة بتربية سلالات جديدة من المحاصيل تتطلب مجهودا جبارا وانفاقا ضخما وتجنيد عدد كبير من العلماء يعملون سويا بنظام الفريق المتكامل لسنوات عديدة حتى يحصلوا على سلالة أو صنف تتصف بالصفات المطلوبة وهذا ليس فى استطاعة الدول النامية ان تقوم به نظرا لامكانياتها المحدودة فى هذا المجال ، والافضل ان تستفيد الدول النامية من مجهودات الدول المتقدمة فى هذا المجال توفيرا للوقت والمال والمجهود . أى أن تبدأ الدول النامية من حيث الآخرين فتعمل على ادخال هذه الاصناف أو السلالات المتميزة وتركز بحوثها فى اختبار هذه الاصناف وأقلمتها واختيار افضلها لادخالها فى حيز الانتاج .

ولعل اسلوب ادخال أصناف جديدة هو الأسلوب الأمثل لتنمية الثروة النباتية فى البلاد النامية ويأخذ الأولوية فى هذا الصدد . ولعل ابلغ مثال لذلك هو أصناف القمح المكسيكى التى انتجتها ومازالت تنتجها مراكز بحوث القمح والذرة بالمكسيك Symit فقد كان ادخال القمح المكسيكى هو العامل الاول والوحيد فى القضاء على المجاعة التى حدثت فى الهند فى أوائل الستينيات .

وفى مصر أدخل القمح المكسيكى منذ سنة ١٩٧٠ فحقق ارتفاعا فى المحصول يعادل اردبين لكل فدان عن الاصناف المحلية مما أدى إلى انتشاره سنة بعد أخرى . وقد ترتب على ذلك زيادة انتاج مصر من محصول القمح سنة بعد أخرى . وقد بلغ مجموع انتاج البلاد من القمح سنة ١٩٧٠ حوالى ١,٥ مليون طن ارتفع فى سنتى ٧١ ، ٧٢ إلى حوالى ١,٧ مليون طن ثم ارتفع فى سنة ١٩٧٣ إلى ١,٨ مليون طن ثم صار ١,٩ فى سنة ١٩٧٤ ثم ٢ مليون تقريبا فى سنتى ٧٥ ، ٧٦ أى أن القمح المكسيكى رغم المساحة المحدودة التى زرعت حتى الآن فى مصر امكن رفع انتاج البلاد بمقدار ½ مليون طن . وهذه الكمية اغنت عن استيراد كمية مماثلة من القمح ووفرت على البلاد مبلغا ضخما من العملة الصعبة .

مثل آخر : هو محصول عباد الشمس .. ومن المعروف أن الاصناف المحلية فى مصر تحتوى بذورها على نسبة من الزيت تعادل ١٨٪ تقريبا وقد امكن لبعض البلاد مثل روسيا وبلغاريا أن تستنبط أصنافا من عباد الشمس ترتفع نسبة الزيت فى بذورها إلى حوالى ٤٢٪ ... لهذا ادخلت البلاد هذه الاصناف وجار اختبارها وأقلمتها لاختيار افضلها وادخالها فى حيز الانتاج .

كما أدخل فى مصر حديثا نبات «علف الفيل» كعلف أخضر لتغذية حيوانات اللحم واللبن وذلك لسد العجز الشديد فى غذاء الحيوانات فى مصر ويقدر هذا العجز بنحو ٢,٥ مليون طن معادل نشا . ويتركز معظم هذا العجز فى فصل الصيف حيث يبلغ نحو ٢,٣ مليون طن معادل نشا ويرجع ذلك إلى عدم كفاية إنتاج الأعلاف المركزة فضلا عن عدم توفر الأعلاف

الخضراء الصيفية . ويعتبر العجز فى غذاء الحيوان السبب الرئيسى فى نقص إنتاج الألبان واللحوم وارتفاع تكاليف إنتاجها .

وقد دلت الدراسات التى أجريت على زراعة علف الفيل حتى الان فى مصر على أن نتائجها مشجعة من حيث نجاح زراعته وسرعة نموه وارتفاع إنتاجيته واستساغة الحيوانات له وتأثيره الإيجابى على إدرار اللبن واللحم

كما أنه من الأهمية بما كان لتنمية الثروة النباتية من أتباع الطرق العلمية فى تربية وانتخاب النباتات التى تعطى محصولا متميزا ذات صفات مطلوبة ويتضمن هذا جمع الاصول الوراثية ذات الصفات المطلوبة للمحاصيل المختلفة ، وتقييم هذه الأصول سواء المحلى منها أو المستورد ودراسة إمكان إجراء التهجين بين السلالات ذات الصفات المرغوبة للحصول على سلالات أكثر إنتاجا تتصف بصفات ممتازة لهذا المحصول وغير ذلك من الطرق التى تستخدم فى الحصول على أصناف جديدة متميزة .

ولعل من أهم الوسائل المتبعة حاليا لمقاومة بعض الآفات والامراض هو تربية أصناف مقاومة لبعض الآفات وقد صار موضوع تربية أصناف مقاومة لشتى أمراض النبات والآفات من ضمن التوصيات المهمة ضمن قرارات مؤتمرات الآفات أو تربية النباتات فى شتى أنحاء العالم . فمثلا فى حالة نبات القطن فبالرغم من التوسع فى استعمال المبيدات الكيماوية لمقاومة افات القطن المختلفة فإن الاضرار المترتبة على هذه الافات لازالت كبيرة نسبيا .. وأن كفاءة هذه المبيدات تتناقص كما أن الفرصة تتهيأ لظهور سلالات من هذه الآفات أكثر ضررا من آن لآخر . كما تبين أيضا أن لهذه المبيدات أثرا ضارا وذلك بإبادتها للأعداء الطبيعية الموجودة عادة فى الطبيعة مما يعطى الفرصة للآفات لأحداث ضرر أكبر والتكاثر بسرعة أكبر مما جعل عملية المقاومة الكيماوية شديدة التعقيد

وقد اتجه التفكير فى السنوات الأخيرة إلى أسلوب جديد فى هذا المضمار إستنباط أصناف قطن جديدة لديها المناعة أو المقاومة الوراثية الطبيعية ضد هذه الآفات كلما أمكن ذلك ولعل أحسن مثال لما تم فى هذا المجال هو أنه تم فى الباكستان الحصول على أصناف قطن منيعة ضد حشرة الجاسيد مما ضاعف من محصولها حيث زاد على أربعة ملايين بالة بعد ما كان ٢ مليون فقط .

كما أن تحسين المعاملات الزراعية يلعب دورا هاما فى تنمية الثروة النباتية . فالدراسات الخاصة بإنتاج التقاوى ودراسة أثر ظروف البيئة على صفات وإنتاجية المحصول بهدف اختيار مناطق الانتاج المناسبة للأصناف المختلفة من المحاصيل المختلفة ودراسة تطوير طرق الزراعة التقليدية باستخدام الميكنة الزراعية والأمكانيات الحديثة ودراسة أثر الزراعة الكثيفة على زيادة الكفاءة الانتاجية بهدف التغلب على مشكلة ضيق الرقعة الزراعية ، وأيضا دراسة الاحتياجات الغذائية لأصناف المحاصيل المختلفة كما تتضمن أيضا دراسة استخدام مبيدات الحشائش ومبيدات الافات واستخدام المواد الهرمونية للتغلب على مشكلات الإنبات والنمو وغير ذلك من المعاملات .

وقد تطورت طرق معاملة النباتات تطورا كبيرا فى السنين الأخيرة وأمكن إدخال طرق علمية حديثة تتبع فى معاملة النباتات – الأمر الذى أدى إلى ارتفاع إنتاجية هذه المحاصيل ارتفاعا كبيرا . فمثلا فى محصول الطماطم تشير الأبحاث المنشورة إلى أنه قد تم رفع إنتاجية محصول الطماطم فى السويد وأمريكا إلى ٧١ طن/ فدان عن طريق استخدام الأسلوب العلمى الحديث وتوفير الظروف البيئية الملائمة .

وفى جمهورية مصر العربية حيث يقدر المتوسط العام لمحصول الطماطم بـ ٨, ٦ طنا/فدان فقد أمكن إنتاجية رفع فدان الطماطم بتربيته على أسلاك فى العروة الشتوية بالفيوم إلى ٣٨ طنا للفدان بمتوسط عام قدره ٢٢ طن / فدان .

وقد أمكن «لشعبة بحوث الخضر بمركز البحوث الزراعية بوزارة الزراعة » الوصول بمحصول الطماطم المنزرع على أسلاك تحت صوبات من البلاستك إلى ٥٥ طن/ فدان ويبدو من هذا مقدار الزيادة الضخمة على المحصول نتيجة لاستخدام طرق حديثة لرعاية النبات وتوفير الظروف البيئية الملائمة له .

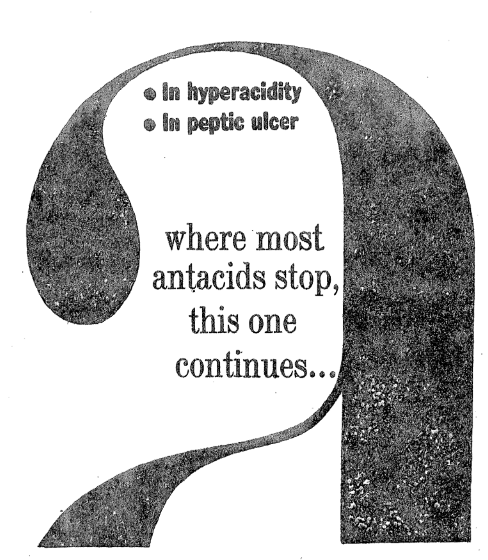
كما أنه قد حدث تطوير كبير فى طرق تقليم أشجار الفاكهة مما أدى إلى زيادة المحصول بدرجة كبيرة . كما أثبتت نتائج البحوث المختلفة أنه بمعاملة كثيرة من اشجار الفاكهة بمنظمات النمو قد أدت إلى زيادة نسبة عقد الثمار ونموها وزيادة حجمها وبالتالى زيادة المحصول .

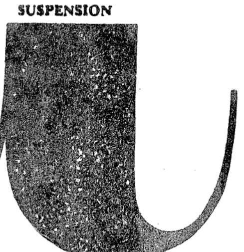
وواضح كل الوضوح أن البحث العلمى يلعب دورا هاما فى تنمية الثروة النباتية وقد دلت الخبرة فى هذا المجال أن يعمل العلماء على هيئة فريق متكامل لدراسة وتحسين أى محصول حيث يعمل العلماء المتخصصون فى الجوانب المختلفة للمحصول كما هو جار حاليا فى المراكز الدولية المتخصصة والتى سبق ان اشرنا إليها آنفا فيمكن معالجة جميع النقاط الخاصة بهذا المحصول من جوانبه المختلفة بواسطة هذا الفريق المتكامل من العلماء بدلا من أن يعمل كل منفردا فى تخصصه .

كذا فإنه من الأهمية بمكان أن تكون محطات البحوث الخاصة بكل محصول فى مناطق إنتاجه حيث تجرى البحوث الحقلية فى البيئة التى يزرع فيها المحصول وبالتالى فإن النتائج المتحصل عليها يمكن الاعتمـــاد عليها .

وجدير بالذكر أيضا أنه حتى عهد قريب كانت تنمية الثروة النباتية وخاصة المحاصيل الهامة .. تحقق ارتفاعا بسيطا فى إنتاج هذه المحاصيل ولكن فى السنين الاخيرة قفز إنتاج بعض المحاصيل [illegible] عالية نتيجة لاستنباط أصناف جديدة واستخدام طرق متقدمة فى التربية واستخدام تكنولوجيا حديثة فى معاملة المحاصيل وأشجار الفاكهة مما أدى إلى إنجازات ضخمة فى مجال الإنتاج الزراعى ..

والأمل كبير فى زيادة هذا الإنتاج سنة بعد أخرى حتى يسد حاجة العدد المتزايد سنويا من السكان خاصة فى البلاد النامية .


• In hyperacidity
• In peptic ulcer
where most
antacids stop,
this one
continues...



حينما تمطر السماء • أحماضاً •

مهندس/محمد عبد القادر الفقى

بقدر ما للحضارة الحديثة من حسنات ومزايا ، بقدر مالها من مساوىء ، وربما كانت المساوىء الناجمة عنها أكبر بكثير من منافعها ، وفى الوقت الذى تسعى فيه البشرية للتخفيف عن آلام الانسان ، ويحاول العلماء جاهدين مكافحة الأوبئة التى تعصف بآلاف الارواح ، وتزهق مئات الانفس ، ظهرت وجدّت مشكلات عصرية تفتك بحياة الانسان ، وتؤدى إلى هلاك الحرث والنسل ، وعلى رأس هذه المشكلات : التلوث البيئى .. ذلك الوباء العصرى الذى حل محل الطاعون والكوليرا ، والذى سيؤدى إلى فناء الحياة على الكوكب الارضى لو استمر الانسان فى القاء مخلفات صناعته ،زراعته فى الهواء أو الماء أو التربة .

ومن أخطر أنواع التلوث التى شاعت فى هذا العصر ما نطلق عليه التلوث الحامضى حيث تهطل السماء مطرا ملوثاً بالاحماض ، إذا سقط على شىء أتلفه وأفسده . ومن المعروف أن ماء المطر يكون نقيا عند تكونه فى السحاب ، ولكن مع تلوث الهواء بالمواد الغريبة عنه كالغازات والأبخرة التى تتصاعد من المصانع الكيميائية أو البترولية ، أو من عادم السيارات ، فإن ماء المطر يختلط بهذه الغازات وتلك الابخرة ، ويتعرض بذلك إلى تغيير خواصه وصفاته ولونه .

ومن أخطر الملوثات الغازية : الاكاسيد النتروجينية والكبريتية التى تنتج من بعض المصانع كشركات إنتاج الامونيا ومصانع الكوك والاسمدة ومعامل تكرير البترول والصناعات البتروكيماوية وغيرها ، وتتفاعل هذه الاكاسيد مع بخار الماء المكون للسحب ، وبذلك يتكون حامض النتريك وحامض الكبريتيك ، وهما حامضان يتميزان بقوة تأثيرهما الاكال والحات للصخور والأجسام والمعادن ، وتكون النتيجة سقوط حبات المطر ملوثة بهذين الحامضين ، وحين تتساقط مياه المطر الملوث على المسطحات المائية كالمحيطات والأنهار والبحار والبحيرات ، تؤدى إلى اصابة الكائنات البحرية بأضرار جسيمة ، وربما أدت إلى هلاك آلاف الأسماك والدرافيل والدلافين وباقى الأحياء التى تعيش فى الماء .

ويتصف المطر الحامضى بخاصية أخرى وهى خاصية حمله للمعادن الثقيلة كالرصاص والكادميوم ، وهما عنصران سامان ومن ثم تنشأ حالات التسمم التى تعانى منها الكائنات الحية عند شربها للماء الملوث بالمطر الحامضى .

ولقد تسبب المطر الحامضى فى هلاك مساحات كبيرة من المزروعات والغابات فى بعض الدول الصناعية ، فقد تبين أن ذلك المطر قد أدى إلى القضاء على مالايقل عن ٥٠,٠٠٠ هكتار من غابات جبال أور فى تشيكوسلوفاكيا فى الفترة الأخيرة ، وأنه يهدد بالقضاء على ٦٠,٠٠٠ هكتار أخرى من تلك الغابات فى المستقبل القريب ، علما بأن الخراب الذى حل بهذه المساحة الثانية قد بلغ حدا من السوء لاتصلح معه أية عمليات للانقاذ أو الاصلاح .

وفى المانيا أيضا ، قضى المطر الحامضى على حوالى نصف الغابات الالمانية القريبة من الحدود ، كما قضى أيضا على حوالى ٢٥٪ من غابات بافاريا الشهيرة ، ويشمل هذا الدمار الاشجار بشتى أنواعها ، إذ أن المطر الحامضى يؤدى إلى سقوط أوراق هذه الاشجار ، ومن ثم تذبل وتموت .

أما غابات جبال بكسايد وجيانت التى تقع على الحدود الواقعة بين تشيكوسلوفاكيا وبولنده فقد أدى المطر الحامضى إلى القضاء على حوالى ٣٢٠٠٠ هكتار منها . ولايقتصر الامر على الدول الصناعية فى أوروبا وحدها ، فالولايات المتحدة الامريكية هى الأخرى تعانى من سوءات هذا المطر ، وذلك فى ولاية جورجيا وسائر ولايات الساحل الغربى مرورا بواشنطن ونيويورك وانتهاء بالحدود الكندية ، أما على الساحل الشرقى للولايات المتحدة فقد بلغ التلوث بالمطر الحامضى أقصاه فى فيرمونت ومين وبعض المناطق فى ولاية كاليفورنيا .

ولقد كانت المناطق الصناعية فى ألمانيا وبولونيا ، وكذلك محطات توليد الكهرباء ببلدان أوروبا ، سببا فى انطلاق كميات كبيرة من أكاسيد الكبريت والنتروجين ، ولما كانت هذه الاكاسيد أكثر سخونة من الهواء ، فإنها ترتفع فى طبقات الجو ، وتنقلها الرياح الجنوبية المتجهة نحو الشمال ، فتنتقل إلى اسكندنافيا ، وهناك تبرد فتسقط على شكل قطيرات حامضية دقيقة جدا ، لايحس أحد بوجودها فى بادىء الامر ، لكنها مع مرور الأيام تؤدى إلى عواقب وخيمة ، نظرا لازدياد تركيزها يوما ، بعد يوم ، وما الخراب الذى يحل بأحجار العديد من المبانى والمنشآت المعدنية والآثار التاريخية ألانتيجة لهذا النمط من التآكل .

والضباب الحامضي أيضا :

ربما يكون هذا الاصطلاح جديدا على أذن القارىء العربي ، لأن (الضباب الحامضي) شيء لم يعرفه العرب من قبل ، ولم تعرفه البشرية قبل عصرنا هذا الذي يتميز بمشاكل التلوث الخطيرة الناتجة عن الصناعات المختلفة ، ومايصاحبها من أنشطة بشرية ، خاصة تلك التي تتعلق بحرق الوقود العضوي من فحم وبترول وغازات طبيعية للحصول على الطاقة اللازمة لادارة الآلات ومحركات السيارات والحاملات والناقلات ومحطات توليد الكهرباء ... الخ .

إننا جميعا نعرف الضباب ، ونعرف كيف تتكون نتيجة لتكثف بخار الماء في الجو قرب سطح الأرض ، ولكننا لم نسمع من قبل عن الضباب الحامضي الذي يتكون نتيجة لتكثف بخار الماء فوق قطرات « الضباب الدخان » smog الذي يعد أيضا أحد الملوثات البيئية الحديثة ، والذي ينتج من تفاعل الغازات الناتجة عن الصناعة مع بخار الماء المكون للضباب في وجود ضوء الشمس .

ومن أشهر المناطق في العالم التي يتكون فيها الضباب الحامضي هي منطقة لوس انجيلوس بالولايات المتحدة الامريكية ، فقد قام مهندسو البيئة التابعون لمعهد كاليفورنيا للتكنولوجيا باجراء أبحاثهم على الضباب في هذه المدينة ، ووصلوا إلى نتائج في غاية الخطورة ، فقد اكتشفوا أن الضباب ذو خواص حامضية عالية تشبه حامضية الليمون ، كما وجدوا أيضا أن هذا الضباب يتفاعل مع المعادن والمنشآت المعدنية ، ويؤدي إلى تآكلها .

وبالرغم من أن الضباب الحامضي قد اكتشف في مناطق كثيرة بالبلدان الصناعية في السنوات السابقة ، إلا أن الأبحاث لم تبدأ إلا مؤخرا بهدف دراسته ودراسة آثاره ، غير أنه إلى الآن لم يجر بحث واحد على تأثير هذا الضباب على سكان القرى والمناطق الريفية المتاخمة للمدن الصناعية ، وقد قام ميشيل هوفمان أحد علماء البيئة الامريكيين بدراسة عينات من ضباب لوس انجيلوس ، وذلك في بحث أجراه مع بعض زملائه استمر لمدة ستة أشهر ، وحينما قاموا بتحليل هذه العينات وجدوا أنها حامضية ، على النقيض من الضباب العادي الذي يتميز بصفاته الكيميائية المتعادلة كماء المطر العادي غير الملوث ، ولذلك ، فإن هوفمان ينصح سكان مدينة لوس انجيلوس بعدم المشي أو التريض في ساعات الصباح المبكرة التي يكسو فيها الضباب الشوارع والطرقات .

وقد تبين من الدراسات العلمية التي أجريت على الضباب الحامضي أنه أكثر خطورة وأشد ضراوة من المطر الحامضي ، على الرغم من أنهما يتكونان بنفس الأسلوب ، فهما يتكونان حينما يتحول كل من غاز ثاني أوكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين الناتجة عن حرق الفحم والبترول والغاز الطبيعي إلى حامضي الكبريتيك والنيتريك ، وذلك بتفاعلهما مع بخار الماء الموجود في الهواء ، وترجع خطورة الضباب الحامضي إلى أنه يتكون ويتكثف بالقرب من سطح الأرض ، وبذلك ، تكون الفرصة مهيأة ومتاحة لاحداث أضرار بالغة بالذين يستنشقونه ، ولايقتصر تأثيره على الانسان فحسب ، بل يمتد ليشمل النباتات والحيوانات والسيارات والمباني .

وعلى العكس من ذلك ، فإن الأضرار الناتجة عن المطر الحامضي يتركز تأثيرها على الأسماك والكائنات البحرية والنباتات المائية الموجودة في المحيطات والبحار التي تشغل معظم سطح الكرة الأرضية والتي يتساقط عليها هذا المطر الملوث .

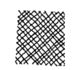
ومن المعروف أن المطر الحامضي يعد أحد مشاكل التلوث الرئيسية في الشمال الشرقي للولايات المتحدة الأمريكية ، ولكن الضباب الحامضي يمكن أن يتكون في أية منطقة ملوثة بالعالم ، خاصة إذا كان معدل الرطوبة فيها عاليا .

أما عن وجود هذه المشكلة في البلاد العربية ، فلا أعتقد أن هناك أية دراسات أجريت على الضباب في المدن الصناعية ، حتى يمكننا أن نعرف ما إذا كان الضباب حامضيا أم لا ، وعلى أية حال ، أرجو أن تكون هذه دعوة للمؤسسات العلمية المختصة لكي تهتم بإجراء مثل هذه الدراسات ، حتى يمكن اتخاذ الخطوات اللازمة لايقاف هذا النوع من التلوث ، قبل أن يستفحل أمره ويومها لاينفع الندم .

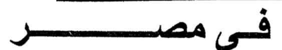
تليفزيون الجيب



بدأت اليابان تصنيع اصغر جهاز تليفزيون (ابيض واسود) يمكن وضعه في الجيب . يزن ٣٣٥ جراما . وطوله ١١ سنتيمترا وعرضه ٦ سنتيمترات . وتعمل شاشته بواسطة البلورات السائلة مما يساعد على مشاهدة الصورة في وضح النهار .



قضية غذاء الانسان والحيوان



الدكتور/ محمد رفعت شلش
المركز القومى للبحوث بالقاهرة

ان استخدام موارد الأرض من أجل إنتاج المحاصيل للاستهلاك البشرى من جهة وإنتاج علف الحيوان من جهة أخرى يصبح مشكلة أساسية عندما يفتقر ملايين من الناس إلى إمدادات كافية من الطاقة والبروتين فضلا عن توقعات تضاعف الاحتياجات الغذائية فى حوالى عام ٢٠٠٠ . ولقد اتسعت الهوة بعد أزمة الغذاء التى حلت فى بداية عام ١٩٧٠ . ولقد نشرت أرقام إستهلاك الحبوب فى العالم على نطاق واسع واتضح منها أن هناك كميات ضخمة من الحبوب والمواد الغذائية الغنية بالبروتين تستعمل فى كثير من البلدان المتقدمة من أجل تكثيف إنتاج اللحوم والألبان والبيض والمنتجات الحيوانية الأخرى . أما الحالة فى البلدان النامية فتختلف عن ذلك كثيرا حيث يستعمل جزء صغير من الحبوب المنتجة كعلف ، إذ تتغذى الحيوانات بصفة رئيسية على المراعى والاعشاب الطبيعية وعلى المنتجات الثانوية الزراعية وعلى ما يتبقى من الحصاد والاشجار النباتية التى تنمو على جوانب الطرق فضلا عن النفايات الصناعية وغيرها .

الموقف الغذائى فى مصر :

قديما قال هيرودوت « مصر هبة النيل » وقد كان هيرودوت محقا فى وصفه أرض الكنانة انذاك لأن نهر النيل هو مصدر خيراتها وخصوبة أرضها وغزارة مائه هو نبع حياتها ولكن الحال تبدل والأمور قد تغيرت وأصبحت الموارد الغذائية فى مصر لاتفى بالاحتياجات البشرية والحيوانية من الغذاء الحافظ والمنتج - وانه لمن صواب الرأى - أن نستعرض الموقف الغذائى بالنسبة للانسان والحيوان ويتطلب ذلك عرض الموقف جغرافيا من حيث مساحة الأرض وكثافة السكان وإنتاجية الغذاء وعلاوة على الاستهلاك الغذائى والدور الذى تلعبه كل سلعة فى غذاء الانسان والحيوان .

الكثافة السكانية والتطور العمرانى والزراعى :

من المعروف أن الغالبية العظمى من سكان مصر تقطن المنطقة الزراعية بالدلتا ووادى النيل وهذه المنطقة تبلغ مساحتها ٤٪ من المساحة الكلية لمصر والتى تقدر بحوالى مليون كيلو متر مربع ولذلك فإن الكثافة السكانية بمصر تبلغ أعلى معدل إذا قيست بالنسبة لكل كيلومتر مربع من الأراضى المستغلة ويوضح الجدول رقم (١) تزايد الكثافة السكانية للمنطقة خلال الخمسين عاما الماضية ومنه يتبين مدى حجم المشكلة إذ أن تحليل هذه الأرقام يشير إلى أن الكثافة السكانية للكيلو متر المربع سوف تصل بعد ٢٥ عاما إلى حوالى ١٥٠٠ فرد لكل كيلو متر مربع إذا استمرت الأحوال العمرانية على ماهى عليه بمعنى استمرار النمو غير المتوازن للسكان بالنسبة لزيادة الرقعة الزراعية

جدول رقم ١ : الكثافة السكانية للمساحة المأهولة بمصر :

السنوات	الكثافة السكانية/ كيلو متر مربع	السنوات	الكثافة السكانية/ كيلو متر مربع
١٩٢٧	٣٤٥	١٩٦٦	٨٧٥
١٩٣٧	٣٩٨	١٩٧٦	١٠٣٤
١٩٤٧	٤٧٤	١٩٧٦	١٠٣٤
١٩٦٠	٦٥٠	١٩٨٠	١١٠٥

جدول رقم ٢ : تطور مساحة الرقعة الزراعية والكثافة السكانية بمصر

السنوات	مساحة الرقعة الزراعية (فدان)	الكثافة السكانية	نصيب الفرد من الأراضى الزراعية (فدان)
١٨٣٨	٣,٥٠٠,٠٠٠	٥,٢٠٠,٠٠٠	,٦٧٣
١٩٣٧	٤,٠٠٠,٠٠٠	١٥,٩٢١,٠٠٠	,٢٥١
١٩٥٢	٥,٩٨٤,٠٠٠	٢١,٤٣٧,٠٠٠	,٢٧٩
١٩٦٠	٦,٠٨٤,٠٠٠	٢٥,٩٨٤,٠٠٠	,٢٣٤
١٩٦٥	٦,٤٦٢,٠٠٠	٢٩,٣٨٩,٠٠٠	,٢٢٠
١٩٧٠	٦,٦١٥,٠٠٠	٣٣,٣٢٩,٠٠٠	,١٩٨
١٩٧٦	٥,٨٦٥,٠٠٠	٣٨,٢٢٨,٠٠٠	,١٥٠
١٩٨٠	٦,٣٠٠,٠٠٠	٤١,٦٩٠,٠٠٠	,١٥٠

جـدول رقـم ٣ : الكثافة الحيوانية الزراعية فى مصر

التعـــداد بالألــف

نوع الحيـوان	١٩٥٢	١٩٦٠	١٩٦٨	١٩٧٠	١٩٧٣	١٩٨١
ماشيـة	١,٣٥٦	١,٥٨٨	٢,٠٥٨	٢,١١٥	٢,١١٩	١,٨٥٢
جامـوس	١,٢١٢	١,٥٢٨	١,٩٤٣	٢,٠٠٩	٢,٠٩٨	٢,٣٧٠
أغنـام	١,٢٥٤	١,٥٧٨	١,٩٣٥	٢,٠٠٦	٢,٠١٣	١,٤٩٨
ماعـز	٠,٧٠٣	٠,٨٣٣	١,١٢٥	١,١٥٥	١,٢٣٤	١,٤٧٥
خنازير	٠,٠٢٧	٠,٠١٧	٠,٠١٣	٠,٠١٥	٠,٠١٤	٠,٠١٥
جمـال	٠,١٦٥	٠,١٨٨	٠,١٢٧	٠,١٢٧	٠,١١٧	٠,٠٨٠
خيـول	٠,٠٣٩	٠,٠٤٧	٠,٠٣٥	٠,٠٣٥	٠,٠٣٢	٠,٠٠٩
بغـال	١٠	١٠	٧	٦	٥	١
حمـير	٨١٦	١,١٠١	١,٢٩١	١,٣٦٢	١,٤٠٠	١,٧٤١

إحصـاءات الجهـاز المركـزى للتعبئة والإحصـاء

جدول رقم ٤ : الثروة الداجنة فى مصر

ألتعـــداد بالألــف

النــوع	١٩٦٥-١٩٦٩	١٩٧٠-١٩٧٢	١٩٧٣ -	١٩٨١
دجـاج	٢٣,٦٢٤	٢٤,٨٤٧	٢٥,٤٥٨	٢٧,٩٠٣
رومـى	٦٢٤	٦٦١	٦٧٨	٧٥١
بـط	٢,٨٥٦	٣,٠٥١	٣,١٤٨	٣,٥٣٨
أوز	٢,٨٢١	٢,٥٩١	٢,٥٦٥	٢,٧٥٨
حمـام	٤,٥٩٢	٣,٩١٠	٣,٥٢٤	٢,٢٥٢
أرانـب	٢,١١٠	٢,٠٩٥	٢,٠٧٢	١,٩٨٣

إحصاءات الجهاز المركزى للتعبئة والاحصـاء

والزيادة فى الكثافة السكانية بمصر والجدير بالذكر أن جملة الأراضى الزراعية القابلة للاستصلاح حوالى ١٩ مليون فدان بينما المياه ومواردها لا تسمح بإضافة أكثر من ٢,٨ مليون فدان حتى عام ٢٠٠٠ وهو ما يسمح فقط بالحفاظ على النصيب الحالى للفرد من الرقعة الزراعية .

الكثافة الحيوانية والرقعة الزراعية :

تشير الاحصاءات الرسمية لعام ١٩٨١ إلى أن تعداد الحيوانات الزراعية فى مصر (جدول ٣) يشتمل على عدد ١,٩١٢ مليون رأس من الماشية و ٢,٣٤٧٢ مليون رأس من الجاموس و ١,٨٥٥ مليون من الاغنام ، و ١,٧٥١ مليون رأس من الماعز وبعض الأعداد الصغيرة من الخنازير والبغال والخيول بالإضافة إلى ١,٦ مليون حمار الذى يمثل أهم وسائل النقل فى الريف المصرى (جدول ٣) أما الثروة الداجنة فتبلغ حوالى ٤٠,١٣٤ مليون يمثل الدجاج فيها حوالى ٧٠٪ من تعدادها (جدول رقم ٤) .

ويتضح من الاحصاءات الرسمية أن معدل الكثافة الحيوانية بالنسبة للرقعة الزراعية مرتفع جدا فضلا عن أن مساحة الرقعة الزراعية لا تفى بالاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية بمصر حتى ولو زرعت كلها محاصيل علف ويبين الجدول رقم ٥ علاقة الكثافة الحيوانية بمساحة الرقعة الزراعية .

جـدول رقم ٥ : الكثافة الحيوانية بالنسبة لمساحة الرقعة الزراعية

السنة	مساحة الرقعة الزراعية (فدان)	* الكثافة الحيوانية (وحدة حيوانية)	مساحة الرقعة الزراعية/ وحدة حيوانية (فـدان)
١٩٥٢	٥,٩٨٤,٠٠٠	٣,٦٦٤,٤٠٠	١,٦
١٩٦٠	٦,٠٨٤,٠٠٠	٤,٥٣٨,١٠٠	١,٣
١٩٧٠	٦,٦١٥,٠٠٠	٥,٧٥٩,٨٦٠	١,١
١٩٧٣	٦,٦١٥,٠٠٠	٥,٨٧٦,٧٠٠	١,١
١٩٨١	٦,٦١٥,٠٠٠	٦,٠٤٣,٠٠٠	١,٠٨

ثالثا : الكثافة السكانية والانتاج الغذائى :

أ - الانتاج الحيوانى المحلى :

تهتم الدولة بتوفير البروتين الحيوانى لجميع طبقات الشعب بمختلف الوسائل سواء لتشجيع الانتاج المحلى أو بالاستيراد من الخارج أو بالاثنين معا ، ولقد نشأت فى معظم الدول المتقدمة ظروف مناسبة لتطوير الانتاج الحيوانى لدرجة كبيرة حتى وصلت إلى مستويات تفوق احتياجات الاستهلاك المحلى أما فى مصر فتشير الاحصاءات الرسمية لعام ١٩٨١ إلى أن الانتاج المحلى من اللحوم يصل الى حوالى ٤٢٦,٦ ألف طن تسهم الماشية حوالى ٤,٩٪ والجمال بـ ٢,٨٪ والخنازير بـ ٠,٠٧٪ والدواجن بـ ٣١٪ من إجمالى الناتج (جدول رقم ٦) .

وقد قدرت كمية إنتاج البيض فى مصر عام ١٩٨١ بحوالى ٢١١٥ مليون بيضة، يستعمل منها للاستهلاك المحلى ١٧٧٦ مليون بيضة . أما بالنسبة لانتاج اللبن فقد بلغ عام ١٩٨١ حوالى ١,٩٢٧ مليون طن يسهم الجاموس بحوالى ٦٥,٣ والماشية بـ ٣١,١٪ والماعز بحوالى ٣,٦٪ (جدول رقم ٧) .

المنتجات الحيوانية المستوردة

تشير الاحصاءات الرسمية بأن الانتاج

جدول رقم ٦ : إنتاج اللحوم في مصر (ألف طن)

السنوات / النوع	١٩٧٠/٦٩	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١
أبقار	١١٨	١٢٣	١٢٢	١٢٢	١٢٠	١١٥
جاموس	٩٣	١٠٧	١١٤	١١٧	١٢٠	١٢٣
أغنام	٣٠	٢٦	٢٤	٢٣	٢٢	٢١
ماعز	١٦	١٩	٢٠	٢٠	٢١	٢١
جمال	١٤	١٥	١٣	١٢	٨	١٢
خنازير	١,٣	١,٤	١,٨	٢,٢	٢,٣	٢,٣
دواجن	١٠٥,٤	١٢٦,٨	١٢٨,١	١٢٤,٩	١٤٢,٧	١٦٢,٠
إجمالي	٣٧٧,٧	٤١٩,٥	٤٢٢,٩	٤٣٨,٩	٤٣٦,٠	٤٥٦,٣

إحصاء :، الجهاز المركزي للتعبئة والاحصاء

جدول رقم ٧ : إنتاج اللبن في مصر

(بالألف طن)

السنين / نوع الحيوان	١٩٧٠/٦٩	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١
الماشية	٥٧٢	٦٣٨	٦٤٣	٦٤٦	٦٤٩	٦٥٠
الجاموس	١٠٠٥	١١٨٢	١٢٠٤	١٢٢٧	١٢٤٨	١٢٦٩
الماعز	٦	٨	٨	٨	٨	٨
إجمالي	١٥٨٣	١٨٢٨	١٨٥٥	١٨٨١	١٩٠٥	١٩٢٧

إحصاءات الجهاز المركزي للتعبئة والاحصاء

جدول رقم ٨ : قيمة الواردات من المنتجات الحيوانية

(بالألف جنيه)

السنوات / الصنف	١٩٧٦	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠	١٩٨١
حيوانات حية ومنتجاتها	٣٩٢٤٩	٩٥١٧٥	١٠٩٧٢١	٢١٠١٩٤	٤١٧٥٣٠
لحوم مجمدة مثلجة	١٣٤٩٤	٣٤٦١٠	٥٠٧٨٢	١٢٠٢٨٧	٢١٠٨٦٩
منتجات ألبان	٢١٦٢٦	٤٩٠١٩	٤٩١٧١	٧٨١٠٦	١٥٠٨٥٢

إحصاءات الجهاز المركزي للتعبئة والاحصاء

جدول رقم ٩ : إستهلاك الفرد يوميا بالجرام من البروتين بصفة عامة

السنوات / الصنف	١٩٦٠-١٩٦١	١٩٧٠-١٩٧١	١٩٨٠-١٩٨١
بروتين نباتي	٦٢,٩	٧٠,٨	٥٣,١
بروتين حيواني	١١,٨	١٠,٣	٧,٤
بروتين كلي	٧٤,٧	٨١,١	٦٠,٥

من اللحوم والألبان في مصر لا يفي احتياجات الشعب الغذائية ولهذا لجأت الدولة إلى استيراد كميات كبيرة من اللحوم والألبان ومنتجاتها لسد بعض الاحتياجات الغذائية ويوضح الجدول رقم ٨ قيمة الواردات من اللحوم والألبان .

نصيب الفرد من البروتين بصفة عامة :

يتضح من البيانات السابقة أن نصيب الفرد من المنتجات الحيوانية سنويا حوالى ١٠ كجم لحم (تتضمن ٢ كجم لحوم دواجن) ، ٤,٨ كجم لبن ، ١,٥ كجم بيض ، ٢,٢ كجم سمك كما يتراوح ما تناله الفرد من البروتين بصفة عامة بين ٦٠ - ٧٥ جراما يوميا تشمل ٧٥٪ حبوب ، ١٣٪ مصادر نباتية وحيوانية وبذلك يتراوح نصيب الفرد من البروتين الحيواني ما بين ٧,٤ - ١١,٨ جرام وهي كمية ضئيلة لا تفي بالاحتياجات الدنيا للفرد من البروتين الحيواني . ويوضح الجدول رقم (٨) مستوى استهلاك الفرد من البروتين يوميا .

الموقف الغذائي للحيوان :

محاصيل العلف والنواتج العرضية للمحاصيل الحقلية لا تفي باحتياجات الحيوان الغذائية وخاصة في فصلي الصيف والخريف فقد قدرت القيمة الغذائية لأعلاف الحيوان بما يعادل ٥,٤٦٥ مليون طن معادل نشا ، ١,٢١٦ مليون طن بروتين مهضوم وبناء على هذه التقديرات يمكن أن نتصور مدى النقص الغذائي في أعلاف الحيوان والتي تبلغ حوالى ٣,١ مليون طن معادل نشا ، ٧٩,٠٠٠ طن بروتين مهضوم . وجدير بالذكر أن الاعلاف الشتوية (الشتاء والربيع) تغطي ٩٠٪ من احتياجات الطاقة وتفي بمتطلبات الحيوان من البروتين إلا أن الأعلاف الصيفية (الصيف والخريف) تغطي ٣٩٪ ، ٣٦٪ فقط من متطلبات الطاقة والبروتين اللازم للحيوان وبهذا يبلغ النقص في الغذاء الحيواني في هذه الفترة حوالى ٢,٦ مليون طن معادل نشا ، ٠,٤ مليون طن بروتين مهضوم أي أن الحيوان يعيش على الكفاف اذ تكون مواد العلف

المائلة حوالى ⅔ الكميات المتاحة من معادل النشا والبروتين المهضوم وتشكل المواد المركزة حوالى ⅓ ولما كانت مناطق المراعي الطبيعية فى مصر تكاد تكون معدومة وإن وجدت يقع معظمها فى مناطق قاحلة أو شبه صحراوية كما أن مساحة الأرض المزروعة بالاعلاف محدودة فإن مشكلة عدم توافر أعلاف الحيوان ستظل قائمة مالم تتضافر الجهود لحلها .

عرض وتحليل الموقف الغذائى فى مصر :

لقد ألقت البيانات السابقةبوضوح كثيرا من الضوء على تدهور الانتاج الغذائى فى مصر وسوف يستمر الافتقار إلى الكميات اللازمة من المنتجات النباتية والحيوانية لغذاء الشعب مالم تتضافر الجهود لإيجاد الحلول المناسبة ويمكن إيجاز هذه الحلول فى المقترحات الآتية :

أ - يرى كثير من الثقاة أن مجال التوسع فى زراعة وتحسين المراعى وإنتاج الأعلاف فى مصر محدود الاثر ، وذلك لما قد يحدث من مناقشتها للمحاصيل المخصصة لغذاء الانسان ، غير أنه قد غاب عن فكرهم الامر الواقع بوجود أربعة ملايين من الابقار والجاموس ومثلها من الحيوانات الزراعية الأخرى ، وأن لدينا - إلى جانب ذلك - مجالات متعددة لانتاج الأعلاف والمراعى فى الاراضى المستصلحة والاراضى شبه الجافة فى القطاع الساحلى الشمالى وفى شبه جزيرة سيناء وفى شمال الدلتا بما يغطى إحتياجات هذه القطعان الانتاجية طوال فترة الصيف والخريف بدلا من فقدان عليقتها الحافظة هباء . ومما لا شك فيه أن تطوير الانتاج الحيوانى فى الاراضى الصحراوية بصفة عامة يعتبر إحدى الدعامات الأساسية اللازمة لنجاح مشروعات تنمية الثروة الزراعية بالصحارى المصرية حيث أن زراعة محاصيل العلف وتربية الحيوان فى الاراضى الصحراوية حديثة الاستزراع يؤدى إلى زيادة خصوبة التربة وتلافى نقص المادة العضوية فى التربة .

ب - لابد من التركيز على تحسين إنتاجية المحاصيل فى الرقعة الزراعية المحدودة .

جـ - لم تسر الزيادة المطردة فى عدد سكان مصر مع الانتاج الزراعى بشقيه النباتى والحيوانى حتى لمست البلاد هذا النقص فى منتجاته إذ لم يوف هذا الانتاج بازدياد حاجة الشعب وتطور مستوى المعيشة ومن هنا ظهرت الفجوة بين الانتاج والاستهلاك بصورة واضحة ونتج عن ذلك التنافس بين الانسان والحيوان على مساحة الارض المزروعة بمصر ومن ثم وضعت قاعدة أولوية الانسان فى الحصول على الغذاء وبهذا أصبح تحويل البروتين النباتى إلى حيوانى باهظ بالتكاليف .

د - يتميز التركيب العام للثروة الحيوانية فى مصر بالملكية الصغيرة فإن ما يقرب من ٩٨٪ من الثروة الحيوانية مركز فى أيدى صغار الزراع وتتراوح الملكية بين ١ ، ٣ من الحيوانات الكبيرة ومطلوب من هذه الحيوانات أن تنتج اللبن واللحم وتعمل فى الحقل وتتكاثر وتعيد للأرض سمادا أنت تعطيه إياه غذاء من نفاية المحاصيل الحقلية . وقد يتلاءم تعدد الاستخدامات للحيوان مع ظروف المزارع الصغيرة ولكنها لا تتناسب إطلاقا مع الانتاج المكثف ويعتبر تفتيت الملكية الحيوانية وتوزيعها فى أيدى صغار الزراع من أهم العوامل التى ساعدت على تدهور إنتاجية الثروة الحيوانية .

هـ - تحسين التركيب الوراثى للحيوانات المحلية :

كانت ولا تزال خطة الدراسات فى التحسين الوراثى للحيوانات المحلية إرتجالية كما تغلب عليها الفردية نظرا للاهتمامات الخاصة للباحثين وكان الاتجاه العام فى الواقع مجافاة للترتيب المنطقى للدراسات التى ينبغى أن تبدأ بدراسة الأنواع المحلية دراسة مستفيضة بالنسبة لمميزاتها وخصائصها الوراثية فى النواحى الانتاجية وفى تأقلمها للظروف المحلية السائدة ، ثم تجربة السلالات الاجنبية المختلفة التى تستطيع المعيشة فى هذه الظروف لمقارنتها بالسلالات المحلية والاستعانة بها فى التحسين الوراثى باستخدام طرق التربية المختلفة بهدف الوصول إلى أحسن طرق التحسين لكل سلالة من الحيوانات حسب نوع الانتاج المطلوب من لحم أو لبن أو صوف إلى أخره ، وتحت الظروف التى يعيش فيها الحيوان على المرعى الطبيعى . وقد قام كثير من الهيئات والأفراد فى مصر باستيراد سلالات أجنبية مختلفة لاستخدامها فى تحسين الانتاج الحيوانى دون تقدير لتأثير ذلك على المدى البعيد على السلالات المحلية المتأقلمة نتيجة الحظ غير المنظم مما قد يؤدى إلى فقدانها لصفات التأقلم للظروف البيئية فى مصر وبناء على ما تقدم يجب أن يوضع فى الاعتبار ما يلى :

- استكمال دراسة الصفات الانتاجية للسلالات المحلية من الماشية والجاموس والاغنام والماعز والدواجن تحت ظروف ملائمة إذ أن ذلك له أهمية قصوى وعاجلة فى استبيان مميزاتها المختلفة باعتبارها ثروة قومية يلزم تقييمها ومعرفة مدى توريثها لتلك المميزات وتحديد مدى استجابتها للتحسين الوراثى .

- دراسة تأثير خلط السلالات الاجنبية المحسنة مع السلالات المصرية إنشاء بعض العترات الجيدة التى تشتمل على المميزات الانتاجية للسلالات الاجنبية وصفات التأقلم للظروف البيئية الشاقة التى تتميز بها العترات المصرية .

- دراسة تأثير استخدام الوسائل العلمية والتكنولوجية الحديثة فى تربية ورعاية وتغذية الحيوان على إنتاج العترات المحلية واستخدام النتائج لإرشاد المربين بهدف النهوض بأساليب تربية الحيوان والتغلب على بعض أسباب التخلف المنتشرة فى مصر .

و - أن تجربة الاصلاح الزراعى فى مصر قد أثرت بوضوح على التنمية الزراعية بشقيها النباتى والحيوانى كما أن تفتيت الملكية قد أضر بالانتاج الزراعى بحيث أصبح عبئا كبيرا عليها يعيق إنتاجها وإنه لمن صواب الرأى تشجيع

الاستثمارات الخاصة باستغلال الاراضى الصحراوية فى الزراعة وإتاحة الملكية سواء كانت فردية أو جماعية لمساحات مناسبة للانتاج النباتى والحيوانى واستثنائها من قوانين الاصلاح الزراعى .

ان التنمية الزراعية تتطلب جهدا كبيرا ومالا وفيرا وهذه الامكانيات المادية غير متاحة للمزارع الصغير الذى لا يستطيع توفير قوت يومه كما أن التجربة أيضا أثبتت فشل الدولة عن طريق مؤسسات القطاع العام فى هذا المضمار فلماذا لا تترك الدولة هذا المجال الحيوى لأربابه من رجال المال والخبرة وتركز اهتمامها على إنشاء وتحسين المرافق والخدمات العامة للسكان وهى بذلك تسعى إلى تحقيق رفع الكفاءة الانتاجية بصفة عامة وتوفير سبل الراحة والمعيشة لطبقات الشعب المختلفة .

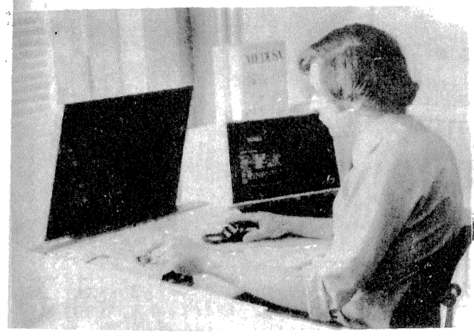
وأخيرا فإن التنمية الزراعية بمصر لن تتحقق إذا ظلت مصر تعيش بمعزل عن السودان الشقيق وإنه قد حان الوقت لوضع استراتيجية طويلة المدى للتنمية الزراعية داخل وادى النيل نراه من خلال تنظيم يقوم على أسس من التكامل الاقتصادى بين شطرى الوادى مصره وسودانه .

☆☆

جهاز جديد يحمى المصابين فى الحوادث من الشلل

أحدث جهاز يحول دون إلحاق المزيد من الضرر للمصابين فى الحوادث إبتكره الطبيب الانجليزى كين هاينز .

الجهاز إسمه (الجبيرة العنقية) .. ويضمن عدم تحريك جسم المصاب بعد الحادث حتى لا يؤدى إلى إصابته بالشلل .. فقبل نقله من مكان الحادث . توضع الذقن أولا فى الجهاز .. ويتبعها الجزء المرن الخاص بالظهر بحيث يظل المصاب فى وضع ثابت ومريح إلى أن ينقل الى المستشفى والجهاز مصنوع من ... تسمح باستخدام أشعة إكس فى ... خيص مدى الإصابة . وبمرور الهواء للمصاب الفاقد الوعى .



الكمبيوتر يعمل على تحسين نوعية الإنتاج

أصبحت المجالات التى يستخدم فيها الكومبيوتر .. متعددة . فهو يستخدم حاليا فى وضع التصميمات الهندسية .. وتحسين نوعية الإنتاج وتسهيل وسائل التخزين والتفريغ والنقل .

وهناك حاليا ما يسمى .. الكومبيوتر المساعد على وضع التصاميم ونطلق عليه (كاد) .. والكومبيوتر المساعد على الإنتاج الصناعى (كام) والكومبيوتر المساعد على وضع التصاميم الهندسية (كاى) .. وأفادت بريطانيا أولاً من نظام (كاد) وخاصة فيما يختص بالطيران الفضائى والالكترونيات والطاقة النووية حيث يتطلب الأمر وضع تصاميم شديدة التعقيد .

وتم التنسيق بين هذا النظام ونظام (كام) بحيث شمل جميع نواحى الانتاج الصناعى .

وتحتاج الشركات الصغيرة إلى نظام (كاد كام) لأنها تنتج معدات غير متشابهة تحتاج إلى تصاميم مختلفة وبفضل تصاميم الكومبيوتر تنتفى الحاجة إلى جيش جرار من العمال الفنيين فضلا عن اختصار مدة العمل فى التصاميم من أربعة شهور مثلا إلى شهرين إضافة إلى توفير المعلومات وتنظيم الإنتاج .

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

سمـــوم الفطريـــات فى الأطعمـــــة تسـبب السرطـــان

● الفطـــــريات أنـــواع منهـا المفيـد ومنهـا الضـار ..

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

يوجد من الفطريات (العفن) مايزيد على مائة ألف نوع تسبح بذورها فى الهواء والاتربة والمياه وهى تستطيع ان تلوث المحاصيل الزراعية والمواد الغذائية - (الشكل : ١) يبين مئات الأنواع من هذه الفطريات ظهـرت فى طبـق مزرعـــة صناعية معرضة للهواء .

بعض هذه الفطريات له فوائد جمة فى انتـاج المـواد البروتينة والمـواد الدوائيـة والمضادات الحيوية كالبنسلين (شكل : ٢) وغيرها من مضادات الميكروبات - كذلك تستخدم الفطريات فى تحضير الانزيمات المتنوعة وقد برعت اليابان فى هذا المجال . كذلك للفطريات استخدامات فى الصناعات الغذائية مثل صناعة الجبن بأنواعـه المختلفـة - علـى الوجــه الآخر بعض هذه الفطريات يسبب بعض الأمراض على الأخص الأمراض الجلدية مثل القـراع الـذى يسببـه فطـــر مايكروسبورام (شكل : ٣) الأكثر خطورة هو ماتبين حديثا أن الكثير من هذه الفطريات التى تلوث المحاصيل الزراعية والأغذية تفرز سموما خطيرة هى سمـوم الفطر المسماة (أفلاتوكسين) .

عندما يتناول الانسان أو الحيوان الأطعمـة المصـابـة . بهـذه الفطريـات يتعرض لأمراض غاية فى الخطـورة لهـا تأثير ضار على الجهاز الهضمى والجهاز العصبى والدم وتسبب سرطـان الكبد. هذا بالاضافة إلى انعكـاس ذلك علـى الاقتصاد الزراعى والحيوانى والقومى بالاضافة إلى مشكلات الصحة العامة الناجمة عن الآثار السامة من تناول الأطعمة المصابة بهذه الفطريات وعلى الأخص فى بلادنا الدافئة ، ومع الاهمال فى مراعاة الشروط الصحية فى حفظ المواد الغذائية . إن أغلب المعلومات التى حصلنا عليها بالنسبة لخطورة سموم هذه الفطريات جاءت من حصيلة مشاهدات لظهور حالات مرضية شبه وبائية مع أنها غير معدية - لكن جاءت الاصابات نتيجة تناول مجموعة محـــددة من الأفراد أو الحيوانـــــات نوع مشترك من المواد الغذائية مصاب بالفطريات ويحتوى على نسبة عالية من الافلاتوكسين . وكم من مزارع للدواجن فنيت بسبب هذه السموم .

وأعراض المرض الحادة هى حدوث اسهال مدمم حاد مع تقلصات عضلية ورعشات وقىء ويقـع الانسان أو الحيـوان والطيور فى سبات وتنتهى بالموت - أما فى حالات الاصابـة المزمنـة نتيجـة تنـاول الطعام المصاب بالفطر الذى يحتوى على كميات ضئيلة من الأفلاتوكسين لمدة طويلة يؤدى إلى فقدان الشهية وضعف القدرة الانتاجيـة للحيوان والانسان علـى السواء نتيجـة تأثـر أعضاء الـجسم . ويــؤدى فى النهاية إلى تليف الكبد وضمور مع رل دهنى وفى النهاية حدوث سرطان الكبد والوفاة .

ولاتكون الاصابة بسموم الفطر مباشرة فقط لكن قد تكون بطريق غير مباشر نتيجة تناول المنتجات الحيوانية مثل الالبان والجبـن بأنواعهـا واللحـوم من الحيوانـات التى تتناول هذه السموم الفطرية فى غذائها .

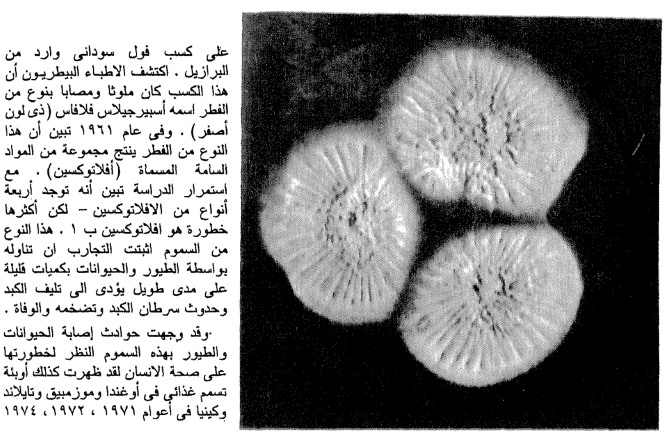
إن فكرتنـا القديمـة عن هذه الفطريـات لاتمحو من ذاكرتنا ماحدث فى فرنسا نتيجة تناول خبز من دقيق القمح المصاب بفطـر الارجـوت التـى تسبب فى تنكــرز الأطراف والهلوسة والموت . كذلك حدث فى اليابان عام ١٩٠٠ إصابات مشابهة نتيجة تناول الأرز المصاب بالفطريات . وفى روسيا خلال الحرب العالمية الثانية أصيب الفلاحون بتسمم غذائى مميت نتيجة تناول الذرة المصابة بفطريات من مجموعة الفيوزاريوم . لقد بقـى محصول الذرة فى الحقول طوال الشتاء ولم يستطع الفلاحون حصد المحصول لأنهم كانوا يقاتلون فى جبهة القتال فأصيب المحصول بالفطر الذى يستطيع أن يتكاثر فى درجات حرارة منخفضة مع وجود الرطوبة . أدى تناول هذا النوع من الذرة إلى توقف تكوين كرات الدم البيضاء وبالأخص الكرات غير المحببة المسئولة عن إنتاج الأجسام المناعية المضادة للعدوى وصاحب ذلك حدوث أنزفة معوية . كل ذلك أدى إلى وفاة أعداد كبيرة من البشر .

مرت كل هذه الأوبئة دون دراية بأسبابها حتى جاء عام ١٩٦١ إذ لفت نظرهم أن هذه الفطريات المتنوعة ومنها الأبيض والأزرق والأخضر والأسود والأصفر التـى تزدهـر وتنمو علـى الحاصلات الزراعية والغلال والبقـول ومنتجاتها من الدقيـق والـــردة ومايحفظ منها مثل كسب القطن والسمسم والكتان والفول السودانى تفرز مادة سامـة هى الأفلاتوكسين . فى عام ١٩٦٠ أصيب قطيع من الدجاج الرومى فى انجلترا بحالات تسمم شديدة ووفيات ولعدم معرفة اسم المرض سمى (مرض أكس) كانت الاصابة ناتجة عن تناول عليقة تحتوى



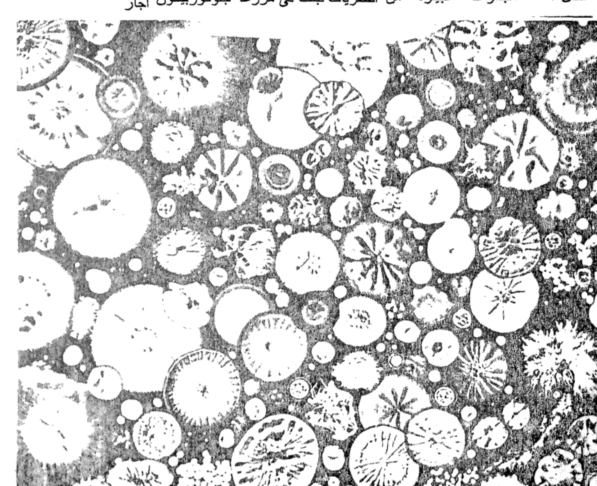
على كسب فول سودانى وارد من البرازيل . اكتشف الاطباء البيطريون أن هذا الكسب كان ملوثا ومصابا بنوع من الفطر اسمه أسبيرجيلاس فلافاس (ذى لون أصفر) . وفى عام ١٩٦١ تبين أن هذا النوع من الفطر ينتج مجموعة من المواد السامة المسماة (أفلاتوكسين) . مع استمرار الدراسة تبين أنه توجد أربعة أنواع من الافلاتوكسين - لكن أكثرها خطورة هو افلاتوكسين ب ١ . هذا النوع من السموم اثبتت التجارب ان تناوله بواسطة الطيور والحيوانات بكميات قليلة على مدى طويل يؤدى الى تليف الكبد وحدوث سرطان الكبد وتضخمه والوفاة .

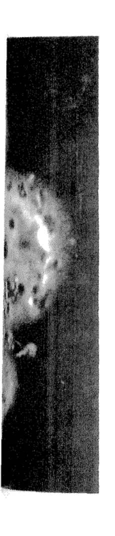
وقد وجهت حوادث إصابة الحيوانات والطيور بهذه السموم النظر لخطورتها على صحة الانسان لقد ظهرت كذلك أوبئة تسمم غذائي فى أوغندا وموزمبيق وتايلاند وكينيا فى أعوام ١٩٧١ ، ١٩٧٢ ، ١٩٧٤



شكل ٣ - فطر ميكروسبورام فيروجينيووم .

شكل ١ - مجموعة كبيرة من الفطريات نبتت فى مزرعة جلوكوربيتون أجار

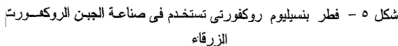




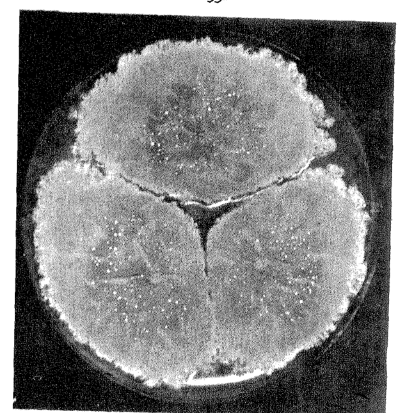
نتيجة تناول الحيوانات والأهالى مواد غذائية مصابة بفطريات . وكانت نسبة وجـود الأفلاتوكسيـن واحـدا إلـــى خمسة أجزاء فى المليون وأدت إلى حدوث تسمم غذائى حاد مع إصابة الكبد بالسرطان والوفاة . وتزداد خطورة هذه السموم على الانسان من سكان المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية التى تعانى من أمراض سوء التغذية ونقص المواد البروتينية . وهناك احتمال كبير لوجود الافلاتوكسين فى طعامهم الذى يعتمد أساسا على تناول المواد النشوية مثل الذرة الصفراء والذرة العويجة وجذور الكسافا النشوية . من الملاحظ أن فى هذه المناطق تكثر الإصابة بالتهاب الكبد الوبائى مما يجعل من الصعب معرفة السبب الحقيقى لكثرة الاصابة بأمراض الكبد فى هذه المناطق .

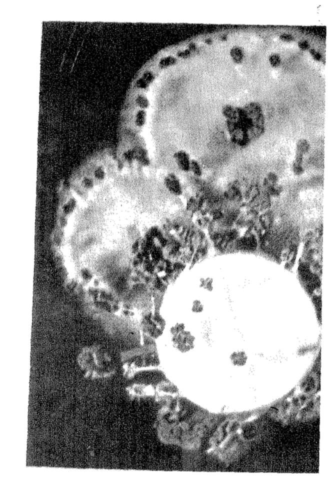


شكل ٤ – فطر الفيوزاريوم اصاب حبة قمح وتكاثر فيها



شكل ٥ – فطر بنسيليوم روكفورتى تستخدم فى صناعـة الجبـن الروكفــورت الزرقاء





العوامل المساعدة على نمو الفطريات وطرق مقاومتها

أن درجة الحرارة الأكثر مناسبة لنمو هذه الفطريات فى المعتاد حوالى ٢٧ درجة مئوية - لكن بعض الانواع يستطيع أن يتمو ببطء فى درجات حرارة تقرب من الصفر (اسبيرجيلاس - جلاوكاس - والفيوزاريوم) . ليس من المستبعد بل من المشاهد أن تجد أنواعا من الفطر (العفن) تنمو على الأطعمة الموجودة فى الثلاجة - سواء كانت هذه الأطعمة مطهية أو غير مطهية بما فى ذلك منتجات الالبان واللحوم والخضروات والفاكهة . توجد كذلك أنواع أخرى تنمو فى درجات حرارة مرتفعة تصل إلى خمسين درجة مئوية مثل (الاسبيرجيلاس فيوميجيتاس) . من ذلك يبدو على العموم أن درجة الحرارة تلعب دورا هاما فى التحكم فى نمو هذه الفطريات فى افراز سمومها . وهناك عوامل اضافية اخرى تتحكم فى سرعة نمو الفطريات وسميتها منها حساسية بعض الأطعمة لنوع معين من الفطريات يعاونها فى ذلك شدة رطوبة الجو المحيط بها كذلك وجود أنواع متعددة من الفطريات وحدوث منافسة بينها فالواحدة قد تقضى على الأخرى . وكثيرا مايؤدى تلف المادة الغذائية إلى إعطاء الفرصة لغزوها بأنواع عديدة من البكتيريا . تساعد اصابة المحاصيل الزراعية بالحشرات والأفات الزراعية على غزو الفطريات إلى داخل الحبوب والحصول على غذائها من أجنة هذه الحبوب الغنية بالمواد المغذية لها (شكل : ٤) . كذلك تؤثر حالة الجو المحيط بالمحصول ومقدار مايحويه من الاوكسجين وثانى أكسيد الكربون والحموضة على سرعة نمو الفطريات .

من أجل حماية الانسان والحيوان من أضرار هذه السموم لذلك فإن الخطوة الأولى هى تقدير المواد السامة فى الطعام ومعرفة درجة اصابة هذه المواد الغذائية بالفطر . لقد وضعت دول عديدة فى الغرب مقاييس مشددة لمقدار سموم الفطريات المسموح بوجودها فى كل ما هو صالح للاكل بواسطة الانسان والحيوان على السواء بالنسبة لأعلاف الماشية حددت الولايات المتحدة الامريكية عدم تعدى مقدار ١٥ ميكروجرام أفلاتوكسين لكل كيلوجرام من كل المواد الغذائية التى تستخدمها الحيوانات والطيور والاسماك . ولأسباب اقتصادية رفعت هيئة الزراعة والأغذية التابعة لهيئة الامم هذه النسبة حتى ٣٠ ميكروجراما فى المكونات الغذائية مثل الذرة والالبان التى تقدم للأطفال . وهذه النسبة تضع حدا فاصلا للتعرض للتسمم بسموم الفطريات - مع العلم بأن الاطفال أكثر حساسية وتعرضا للأصابة بهذه السموم . رغم كل ذلك فان الوصول إلى هذه المستويات ليس سهلا لأنه يستدعى مراعاة شروط صارمة أثناء التخزين ونقل المحاصيل الزراعية وبالأخص بالنسبة للمنتجات الطازجة مما يستدعى سرعة نقلها أو تجفيفها مباشرة .

حتى الآن لاتوجد طرق أكيدة لابطال مفعول هذه المواد السامة الموجودة فى المواد الغذائية المصابة بالفطريات . جزء كبير من الافلاتوكسين يبطل مفعوله بتعرض المواد الغذائية لدرجات حرارة مرتفعة مع استخدام ماء الاوكسجين وغاز النوشادر ، والأخير يستخدم لمعالجة أنواع الكسب المختلفه مثل كسب القطن والفول السودانى والكتان .

طبعا الافضل هو منع إصابة المحاصيل واستخدام الطرق السليمة فى إعدادها وتخزينها وإعدام مايصاب منها إصابات شديدة ويشكل خطورة على صحة الانسان والحيوان .

بهتان الدعوة بخطورة تناول الجبن الروكفورت

أصاب الناس الذعر عندما وجد أحد الباحثين بأمريكا الذى قام بزراعة فطر (بنيسيلام روكفورتى) (شكل : ٤) الذى يستخدم فى صناعة الجبن الزرقاء (الركفورت) على منابت صناعية أنها تفرز افلاتوكسين سام . عندما أعطى هذه المادة للفئران على مدى طويل ادت إلى حدوث أعراض التسمم من سموم الفطريات . لكن أثبتت فيما بعد بحوث معامل مصانع الجبن فى المانيا وفرنسا والدانيمارك وهولندا وأمريكا وانجلترا وايطاليا أن السموم التى ينتجها هذا النوع من الفطريات فى صناعة الجبن غير ثابتة وتتحلل وهى غير ضارة .

أكثر من طريقة لإنتاج الطاقة النووية

الدكتور مارك بريلاس خبير الهندسة النووية بجامعة ميزورى بالولايات المتحدة توصل إلى فكرة جديدة تؤدى إلى الاستغناء عن توليد البخار عند إستخراج الطاقة الكهربائية بواسطة المفاعل النووى . فالمعروف أن المفاعل النووى يقوم بتوليد حرارة تستخدم فى تسخين الماء لتحويلة إلى بخار يدير توربينات لتوليد الكهرباء .

والاسلوب الجديد للدكتور بريلاس يقوم على أساس إستخدام الاشعاعات المنبعثة من المفاعل لتنشيط غاز معين كالارجون أو الزينون ، ومن ثم فيشع الغاز ضوءا غير مرئى فوق البنفسجى . ويمكن عندئذ استخدام هذا الضوء كما يستخدم ضوء الشمس فى تشغيل خلايا فلطائية ضوئية لتوليد الكهرباء . هذا ومن المعروف أن الخلايا الشمسية تتطلب وجود ضوء الشمس بينما يستطيع المفاعل النووى العمل طوال الوقت .

وكذلك توصل بريلاس إلى طريقة أخرى لاستخدام الضوء فوق البنفسجى ، وهى تحليل الماء إلى عنصرية الهيدروجين والأوكسجين . ولهذين العنصرين مئات الاستعمالات فى الصناعات الكيمائية ، بالإضافة إلى أن الهيدروجين مصدر هام جداً للحصول على الطاقة . ويمكن أيضاً أن يقوم الضوء فوق البنفسجى بتحليل غاز ثانى أكسيد الكربون إلى أوكسجين وأول أكسيد الكربون ، الذى يتم إنتاجه عادة بتكلفة باهظه لاستخدامه فى تدفئة المنازل وصنع المنتجات الصيدلية .



وحدات إدخال البيانات وإخراجها من الكمبيوتر

مهندس
شكرى عبد السميع محمد ابراهيم

فى المقال المنشور بمجلة العلم عدد أغسطس ١٩٨٣ ناقشت المفهوم العام للحاسب الآلى ونظرية عمله منذ أن صنع باسكال أول آلة للجمع فى عام ١٦٤٢ واستعمال هوليريث أول آلة حاسبة بالبطاقات المثقبة. إلا أن الثورة التكنولوجية الحديثة التى بدأ تاريخها منذ نهاية عام ١٩٤٤ صنعت أول آلة حاسبة الكترونية فى جامعة هارفارد وأطلق عليها إسم « مارك الأول » لكنها كانت ضخمة الحجم يصل وزنها إلى قرابة أربعين طنا ويبلغ عدد صفات تعليمات تشغيلها إلى ٥٤٧ صفحة. وفي عام ١٩٤٦ صنعت فى جامعة بنسلفانيا آلة الآنياك التى تكونت من عشرين ألف صمام كهربائى « لمبة » وكان فى مقدورها حل أكثر من مليون عملية حسابية فى الساعة الواحدة وهو ما كان يستلزم من الانسان لاتمامة أكثر من عشر سنوات كاملة ثم صنعت فى إنجلترا عام ١٩٤٩ آلة الكترونية حاسبة بلغت سرعتها خمسة أضعاف آلة انياك.

بعد ذلك تدفقت الحاسبات الآلية حتى يصعب الآن أن نعثر على شركة فى الولايات المتحدة الامريكية أو كندا لا تستخدام حاسبا آليا أو أكثر، وبذلك فتح المعهد الثالث فى التقدم البشرى ونعنى به عصر ميكنة العمل الذهنى بعد أن تم ميكنة العمل اليدوى.

وعلى حد قول لن جوتناماخر أن عصر ميكنة العمل الذهنى لم يعد مجرد حلم أو معادلات رياضية بل أصبح حقيقة بدأت تظهر آثارها السياسية والاجتماعية فى كثير من البلدان ولم يعد يخلو بحث سياسى أو إقتصادى أو إجتماعى جاد.

واليوم نفتح الباب ونبدأ الحركة الثانية من حلقات سلسلة المقالات نحو فهم الحاسب الآلى ونلقى الأضواء على وحدات إدخال البيانات وإخراجها من الكومبيوتر. وفى البداية نفترض أن الحاسب الالى مخزن داخلى يمكن تصوره على أنه يتكون من عدد كبير جداً من الصناديق، لكل صندوق رقم معين تعرفة الآلة ويعتبر عنوان هذا الصندوق ويميزه عن بقيته وفى هذه الصناديق يتم خزن المعلومات.

ويتم أخذ أو إدخال هذه البيانات والمعلومات عن طريق وحدات الادخال والاخراج التى تنقسم إلى نوعين، أحدهما وهو الأول بطىء وهو لازم لادخال المعلومات لأول مرة إلى الحاسب الالى، ويتكون من عدة أنواع كوحدات قراءة البطاقات المثقبة أو الأشرطة المثقبة. أما عن وحدات الاخراج فقد تكون وحدة تثقيب البطاقات أو وحدة تثقيب الأشرطة الورقية أو وحدة الطباعة.

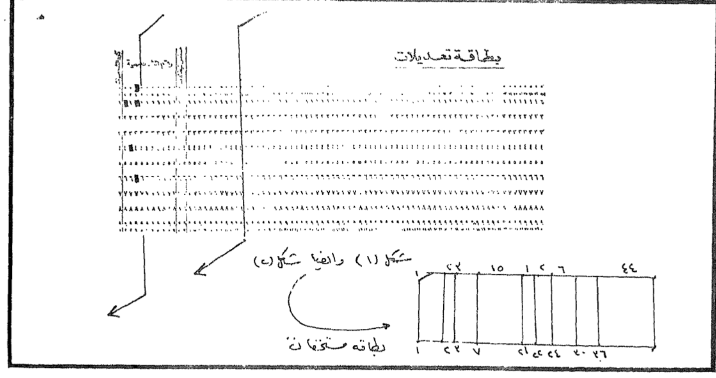
النوع الثانى وهو النوع السريع ومن أمثلته وحدات قراءة الشرائط الممغنطة المعدة بطريقة معينة وهناك وحدات خاصة أخرى.

البطـاقات المثقبـة :

وهى عبارة عن آلة تقوم بقراءة البيانات من بطاقات من الورق المقوى مطبوع عليها مجموعات الأرقام والمعلومات بصورة معينه، فهى مقسمه كما يتضح من شكل (١) طوليا إلى عشرة صفوف تبدأ بالصفر وتنتهى بتسعة ويوجد أعلى هذه الصفوف مكان خالى يناظر معنى العاشر والحادى عشر. وكل صف من هذه الصفوف مقسم إلى ٨٠ عمودا مرقم من (١) إلى (٨٠) ويتم تثقيب البيانات حروف أو أرقام أو رموز كل حرف أو رقم أو رمز فى عمود بطريقة خاصة من اليسار إلى اليمين. وتقوم على التثقيب آلة خاصة تشبه الالة الكاتبة وعند الضغط على أى حرف يتم ثقبة على البطاقة. ولاعطاء فكرة عن عملية التثقيب نفترض أننا نريد ثقب الرقم (٢٤٦)، فكل رقم من الخمسة أو الثلاثة أو الواحد له ثقب واحد فى العمود فى الصف الناظر له من صفر إلى (٩) ولتثقيب الرقم (٦) فى عمود معين يتم عمل ثقب فى هذا العمود فى الصف الخامس، ولتثقيب الرقم ٢٤٦ يتم عمل الثقب فى العمود الأول عند الصف الأول وثقب فى العمود الثانى عند الصف الثالث وثقب فى العمود الثالث عند الصف الخامس.

ويتم تثقيب الحروف والرموز على النحو، فكل حرف أو رمز له ثقب أو ثقبان أو ثلاثة فى نفس العمود فى الاحد عشر سطـرا التـى تحتويهـم البطاقـة فالحرف (ا) مثلا أو (A) يتم ثقب العمود الرابع ثقبين إحداهما فى السطر رقم صفر والاخرى فى السطر رقم ١٠. أما إذا أريد تثقيب العلامة الرياضية (+) فإن موقعها فى الثقب يتم فى العمود الخامس أحدهما فى السطر (٣) والآخر فى السطر رقم (١١).

وتمتاز البطاقات المثقبة بسرعة عالية فى القراءة تصل إلى حوالى ١٥٠٠ بطاقة فى الدقيقة.



وهنا نصل إلى السؤال كيف نطبق نظام البطاقات فى إدارة حركة صرف مرتبات العاملين فى إحدى شركات القطاع العام ، وكما هو معروف فإن مرتب أى موظف ينقسم إلى قسمين .. إجمالى المستحقات والخصومات وحاصل طرحهما هو صافى المستحق علما بأن كلا منهما سيجرى ثقبه على بطاقة مستقلة أى سيكون لكل موظف بطاقتان على العمود رقم واحد يتم عمل ثقب للدلالة على أن هذه البطاقة هى خاصة بماهية الموظف أو باجمالى المستحقات . أما عن رقم الأدارة التى يعمل بها فى الشركة فيتم ثقبه فى العمودين الثانى والثالث فلو كان يعمل فى إدارة الميزانية ونفرض أن مصمم النظام الآلى أعطاها الرقم خمسة لذا يتم الثقب 05 ، وإدارة المخازن والمشتريات الرقم ٤٨ فيتم ثقب الرقم ٤٨ وهكذا ويلاحظ أن أقصى رقم متاح لأقسام العمل هو ٩٩ هنا نصل إلى رقم الموظف داخل إدارته ويتم ثقبه فى الأعمدة الرابع والخامس والسادس ويسمح هذا النظام بعدد لايتعدى ٩٩٩ وإذا زيد عن الأعمدة إلى أربعة أى شغلت العمود الرابع والخامس والسادس والسابع كان الرقم المسموح به لعدد الموظفين ٩٩٩٩ . أما من إسم الموظف فيتم ثقبه فى الأعمدة إبتداء من الثامن وحتى الرابع والعشرين .

ونظراً لتأثر المرتب والمهايا بحالة الموظف الاجتماعية « متزوج ـ أعزب ـ مطلق » يخصص عمود ليرمز لكل حالة برقم متزوج ـ ليكن الرقم (١) أعزب ليكن الرقم (٢) ، مطلق ليكن الرقم (٣) ، وهذه الأرقام هى التى تثقب فى العمود المخصص فى الحالة الاجتماعية .

تأتى درجة الوظف فى المقام التالى ويخصص لها عمودان ثم يليها المرتب الأساسى والبدلات الثابتة ويخصص لها أعمدة من الثانى والثلاثين حتى السادس والثلاثين فيما يوضحة شكل (٢) .

البطاقة الثانية .. بطاقة الاستقطاعات ويتم ثقبها على النحو :

بطاقة تعديلات — الشريط المثقب

شكل (٢)

★ مميز البطاقة وهو رقم (٢) ويتم ثقبه فى العمود الأول ليدل على نوعية البطاقة وأنها بطاقة إستقطاعات .

★ رقم الادارة وهو كما سبق ذكره فى البطاقة الأولى وكذلك رقم الموظف .

★ الاستقطاعات وتشمل الضرائب وحصة الحكومة والمعاشات وأى إلتزامات مالية أخرى ويخصص لها عدد من الأعمدة هى خمسه إبتداء من السابع حتى الحادى عشر .

ويلاحظ أن هذه البطاقات تتغير شهريا إذا تطلب الأمر ذلك أو تتغير سنويا مع العلاوات والمنح وما يستتبعها من خصم ضرائب ..إلخ .

★ ★ ★

قراءة الشرائط المثقبة :

وهى عبارة عن شريط ورقى بعرض ٧/٨ بوصة تقريبا ، من الورق المتبين لونه ويتم ثقب الحروف والأرقام كما فى شكل (٣) فى وحدات بيان متتالية تحتوى كل وحدة منها على ١٢٨ حرفا يليها علامة تدل على إنتهاء هذا البيان . وتبلغ سرعة قراءة الشرائط ١٠٠٠ حرف فى الثانية [الحرف مثل ا ـ ب ـ ١ ـ ٢ ـ ٣ ـ ٠٠٠٠] وهى أقل من سرعة قراءة البطاقات .

اخراج البيانات من الحاسب الآلى :

١ ـ إخراج على هيئة كروت Card Punch

وتشابه تماما كروت إدخال البيانات

٢ ـ إخراج على هيئة شرائط ورقية Paper Tape Punch

وتشابه تماما الشرائط المثقبة

الطباعة على الحاسب الآلى

ويتم طباعة المستخرجات على ورق خاص له ثقوب على جانبى الورق ـ مثل فواتير التليفون ـ فواتير كهرباء ـ فواتير الغاز ، ويحتوى السطر الواحد على حد أقصى ١٦٠ حرفا وتطبع طباعة الحاسب الآلى .

الارقام من ٥ ـ ٩

والحروف من ا إلى ى

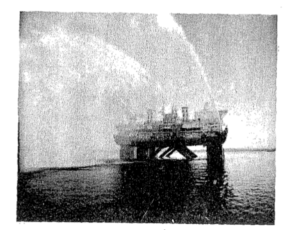
والرموز مثل علامات جمع ـ طرح ـ ضرب ـ قسمة ـ أقواس مربعة ـ أقواس سهمية ـ نسبة مئوية ـ سهم ـ أقواس هلاليه ـ علامات يساوى و ـ لا يساوى ـ مسافات .

وتبلغ سرعة الطباعة ١٣٥٠ سطرا فى الدقيقة .

وحدات الاخراج الضوئى :

وتتم على أنبوبة أشعة مهبط (كاثود) . أو يتم الاخراج على شرائط ممغنطة أو أقراص أو على أفلام فضية فيما يعرف باسم .
Computer Output Microfilm

صورة الغلاف



« إيولير »

سفينة الطوارىء

البريطانية

« إيوليـــر » هذا هو اسم سفينـــة الطوارىء الموضحة فى الصورة والتى تستخدم لمواجهة الطوارىء مثل حريق قد ينشب فى حقول البترول ، وهى من أكبر سفن الطوارىء فى العالـم وتظهـر فى الصورة قدرتها على ضخ كميات هائلة من المياه ، وهو دور من اهم الأدوار التى تقوم بها فى حقول بترول بحر الشمال .

وتستطيع تلك السفينة أن ترش حوالى « ١٠٢٠٠ » متر مكعب من المياه كل ساعة على رصيف تندلع فيه النيران وذلك من مسافة تصل الى ١٨٠ مترا (٥٩٠ قدما) . وتحمل « ايوليـر » (وهـى كلمة إيرلندية معانا النسر) أحد الاجهزة لمراقبة الأرصفة البترولية وخدمتها وصيانتها ، وأيضاً إنقاذها فى حالات الطوارىء .

ويتم تشغيل وادارة السفينة « ايوليـر » بواسطة محركات ديزل بحرية مزدوجة ـ واحد على عوامة من عوامتيها ـ وتبلغ سرعـة تلك السفينـة حوالـى ١٢ عقـدة فى ظروف البحر العادية ، ولها رفاصان للدفع الى الامام وأربعة آخرون للدفع المستعرض أو الجانبـــى تركب علـــى كل من الطرف الأمامى والخلفى للعوامتين . ويتم التحكم فى وسائل الدفع السابقة بواسطة الكمبيوتر وذلك للاحتفاظ بالسفينة فى البحر مهما بلغت حالته . وتجهز السفينة السابقة بنظام ذاتى لرشها بالماء يعمل على حفظها عند درجات حرارة تكفل لها الأمان وذلك عند وجودها بالقـرب من منطقـة النيران . كما يوجد على سطحها أيضاً نظام معقد للغطس ومستشفى وحجرة خاصة مجهزة للعمليات الجراحية ، وتعد هذه السفينة بحيث تتسع لحوالى ٢٢٠ شخصاً .

ويوضح هذا العمل الضخم مدى ماوصلت إليه الهندسة من تقدم ، كما يدل على ماوصل إليه العقل البشرى من نبوغ وعبقرية .

جمـــال الصـــوت

كان موهبـــة ..

فاصبح حرفـــة ..

الدكتور مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الأذن والأنف والحنجرة
بكليـــة طب الإسكنـــدريـــة

من أكمل مايتمتع به الإنسان هو قدرته على الكلام ، وتحوير هذا الكلام إلى الغناء وفى هذا إسعاد له واستمتاع كبير ولايشارك الانسان فى هذه الصفة أى كائن اخر فى هذه الدنيا .

وان كان حسن الكلام وجمال الصوت هو مسألة نسبية قد يختلف الناس فى تقديرها حسب أمزجتهم وطباعهم وأذواقهم إلا أن المقاييس الحديثة لقوة الصوت ومجاله وذبذبته أصبحت محددة وفاصلة فى الحكم بين الحسن والقبيح .

والغناء وهو نوع من الكلام المنغم المجود يعتمد كثيرا على أنتقاء نوع الكلام وأسلوبه ومعانيه وطريقة إلقائه وتلفظه واختيار المكان المناسب والوقت المناسب لهذا الالقاء وكل عنصر من تلك الشروط يعتمد على كثير من العوامل الأخرى التى تحتاج لشرح طويل .

ان الاعجاب بالجمال والشعور بالراحة والسعادة عند مشاهدته أو سماعه لهو غريزة وطبع متأصل فى الإنسان ولعل أبانا أدم - عليه السلام - كان من المعجبين بما حوله من أصوات الطبيعة والطيور ولا شك أنه فقد كل ذلك عندما نزل من الجنة إلى الأرض . إلا أن الإنسان سرعان ما تأقلم مع ظروف الطبيعة وأخذ يبحث عن مواطن الجمال بها فسمع تغريد الطيور وحاول تقليدها فكان



الابداع العلمى والفنى جعل من تسجيل الغناء شيئا خرافيا فى التحسين والتجميل .

ان أهتدى إلى الآلات الموسيقية وحاول أن يحسن من صوته ويرقرق من تعبيراته فكأن الغناء وهكذا عرف الإنسان الموسيقى والغناء وأخذ يطور فيهما وفى وسائلهما من أجل المتعة والسعادة .

كان حسن الصوت وجماله وسيلة متبعة للتقرب إلى الحكام والولاة للترحيب بهم والاحتفال بالمناسبات الهامة فى حياتهم وتطور إلى أن أصبح وسيلة للترنيم للآلهة للتقرب منها وطلب رضاها وعطفها ثم كان طريقة الانشاد فى المناسبات الدينية ، ولأن فيه راحة للنفس والقلب فقد أصبح وسيلة للتلاوة فى الكتب السماوية .

وتذكر الكتب المقدسة أن سيدنا داود - عليه السلام - كان يتمتع بصوت رخيم جميل فكان يتلو الأناشيد والادعية مناجيا ربه فيتجمع حوله الناس والحيوان والطير إعجابا بصوته وحلاوته ، ويصفه القرآن « ولقد أتينا داود منا فضلا ، يا جبال أوبى معه والطير وألنا له الحديد » .

ولقد كان النبى محمد -صلى الله عليه وسلم - يستحسن صوت أبا موسى الاشعري ويقول له إنك أوتيت مزمارا من مزامير آل داود وكان يحث أصحابه على تحسين الصوت والاجادة فيه فيقول لهم « حسنوا بالقران أصواتكم » .

وأن كان الناس ينجذبون للأصوات الحسنة الجميلة ويستمتعون بسماعها إلا أنهم ينفرون من الأصوات الرديئة القبيحة ونقرأ فى نصائح لقمان لابنه تعبيرا مناسبا لهذا الذوق الجمالي فى قوله فى القران « واقصد فى مشيك وأغضض من صوتك إن أنكر الأصوات لصوت الحمير » .

وكل ذلك يفسر حرص الناس طوال العصور والأزمنة القديمة والحديثة على تحسين أصواتهم وإجادة الكلام والالقاء حرصا على كسب رضا الله ومحبة الناس .

والإنسان وهو علي قمة المخلوقات جميعا ، يفوقها فى الحسن والخلق والجمال وهو المفكر الناطق الوحيد ، يمتلك جهازا كاملا للصوت يتمثل فى أعضاء الكلام وهي الصدر والحنجرة والبلعوم والفم والأنف ، يستطيع بها أن يتكم بكل النغمات والدرجات والتعبير بها عما يريد بكل اللغات وكذلك الغناء والانشاد بكل الوسائل . وفى جميع هذه الحالات قد يكون الصوت عاليا أو منخفضا حادا أو غليظا حسنا أو قبيحا وكلها صفات لا يستطيع إلا الإنسان أن يمتلكها ويغير من شكلها ونوعها بما يملكه من قدرات وملكات عقلية وعضوية .

وقوة صوت الإنسان ودرجته يمكن أن تقاس بالأرقام ويمكن أن ترسم على الورق أو تظهر على شاشات الأجهزة . فشدة الصوت وهو مايقال عنه كثافة الصوت أو حجمه تقاس بالمليواط أو الداين على السنتيمتر المربع أو بوحدة الديسيبل ، أى أن صوت الإنسان عند الهمس المنخفض جدا وهو أقل الأصوات التى يمكن للأذن سماعها لاتزيد قوته على واحد من ال ١٠٠٠ من المليواط على السنتيمتر المربع أو بوحدة مايساوى ديسيبل واحد ، ويرتفع ذلك حتى يصل إلى ١٠٠٠ مليواط على السنتيمتر المربع عند الصراخ المرتفع وهو ما يساوى ٩٠ ديسيبل .

أما ذبذبة الصوت فهى عدد موجاته وتردداته فى الثانية الواحدة فتكون منخفضة جدا وقليلة العدد إذا كان الصوت خشنا غليظا مثل الشخير أو عالية التردد كثيرة العدد إذا كان الصوت حاد النغمة مثل الرنين وبهذا تتراوح ذبذبة صوت الانسان بين ذبذبة منخفضة تصل إلى ٨٢ ، وذبذبة حادة عالية قد تصل إلى ٢٠٤٨ فى الثانية الواحدة وبين هذا وذاك يوجد عدد من الذبذبات المتوسطة التى يتفاوت عددها ونوعها وقوتها حسب حلاوة الصوت وجماله ، ولقد أمكن الاستفادة من ذلك القياس فى تقسيم أصوات المغنيين إلى أنواع تبدأ من الأصوات الحادة الرفيعة التى تسمى (السوبرانو) وتنتهى بالصوت السميك الغليظ الذى يسمى (الباص) وبين هذا وذاك توجد درجات عديدة متوسطة مثل (الميزوسوبرانو - الكونترالتو - التينور - الباريتون) .

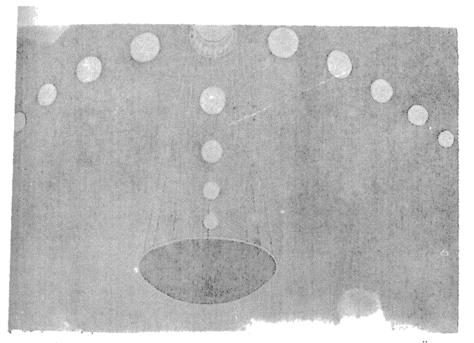
مكبرات الصوات تحول الموجات الصوتية إلى كهربائية .



والمطرب المقتدر هو الذى يستطيع أن يرفع من حدة صوته إلى المجال العالى وينخفض به إلى الحد الأدنى فيمتلك مجالا عريضا فى جمال الصوت ، بجانب القدرة على رفع حجم الصوت أو خفضه وتنويع درجته ولونه حسب الأسلوب والمعنى . وكل ذلك يعتبر من أسس التدريب الصوتى الغنائى لكل من يمارس الغناء أو الإنشاد .

كان المطربون والمغنون والمنشدون فى الزمن القديم يسعون وراء النص اللغوى الممتاز مع التمسك بالإلقاء السليم والتجويد والتطريب ولذلك تنوعت الوسائل الغنائية ، وتعددت طرق الغناء والإنشاد بجهود فردية شخصية سعيا وراء تحسين الأداء والإلقاء ، ومع التقدم البشرى والتطور الحضارى نتقل الغناء والإنشاد من الهواية إلى الاحتراف وأصبح لهذه المهنة رجال أعمال وخبراء ومدربون وموسيقيون ومهندسون فنيون ورجال دعاية وإعلام وكلهم يعملون على صقل الموهبة الفنية للمطرب ورفع درجة الأداء وإظهار الإمكانيات الصوتية للمطرب وتقديمه فى قالب مقبول للناس مع العمل على نشر هذا الغناء بكل الطرق الممكنة إذاعيا وإعلاميا وتسجيلا وتوزيعا .

ولكن ماذا حدث فى عصرنا الحديث ؟ . ظهر تطور خطير فى عالم جمال الاصوات والغناء فلقد تراجعت الموهبة كثيرا ودخلت عوامل كثيرة وجديدة فى مجال تحسين الصوت وجماله وأصبح لها الأهمية الأولى فى عالم الطرب والغناء ، وانتقل الاهتمام من الصوت الفردى إلى الأصوات الجماعية من ثنائيات وثلاثيات ومجموعات متعددة مع التركيز على الديكور والمناظر الجانبية والخلفية للمطرب والتلاعب بالأضواء وزوايا التصوير لإعطاء الجو الساحرى الجذاب



التصميم المعمارى للمسارح والكنائس يراعى فيه معالجة انتكاسات الصوت أو الضوضاء الجانبية .

المصاحب للصوت ، كما تفنن المطربون فى العرض الموسيقى المصاحب للغناء خصوصا بعد استعمال الآلات الموسيقية الكهربائية ذات الإمكانيات الضخمة مما أعطى التلحين الموسيقى الدرجة الاولى من الأهمية فى نجاح الأغنية وقبول الناس لها ، ودخلت الخدع التصويرية الإلكترونية والأجهزة الصوتية مباشرة فى مجال الإلقاء ، فأصبح من الممكن لمكبرات الصوت أن تحذف من النغمات المنخفضة المصاحبة للصوت فيتحسن الأداء ، وتركز على بعض الذبذبات الصوتية فترتفع جودة الالقاء وتمنع مايصاحب الصوت من نغمات شاذة أو جانبية فتزيل القبح من الصوت .

كما دخل التصميم الهندسى لصالات الغناء فى دور الإعجاز الفنى بعد دخول هندسة البناء الحديث فى خدمة الطرب والغناء حيث تصمم دو[illegible]وبرا وصالات الغناء [illegible] الأصوات فتعطيها رونقا و[illegible] وتمتص غير المقبول منها فتمنع صدى الصوت من أن يفسد الغناء ، وتكون المحصلة النهائية للغناء صورة جميلة مقبولة .

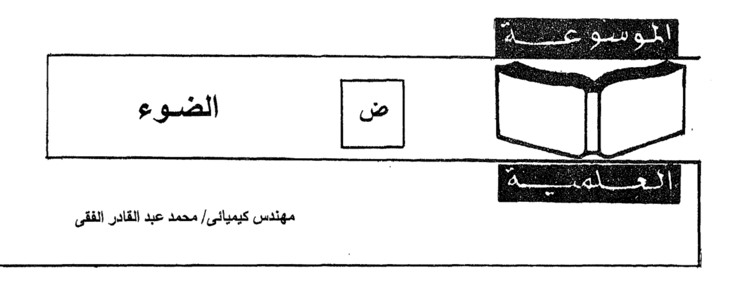
وهكذا تصبح التكنولوجيا الحديثة هى العنصر الأساسى لنجاح الغناء وانتشاره وتقهقر الموهبة الصوتية كثيرا بعد أن ظلت رأسمال المطرب لآلاف من السنين وأصبحنا الآن نجد مطربا عاديا يتمتع بشهرة عالمية كبيرة فى فترة وجيزة بشيء من الذكاء والعلم والتكنولوجيا .

ونظرة إلى المستقبل القريب قد تثير فى النفس بعض القلق نحو مصير الغناء والطرب فقد ينقلب الحال رأسا على عقب إذا دخلت الأجهزة والمعدات الالكترونية فى صنع الصوت الغنائى وتلوينه وتطويره ، وقد يصل العلم إلى تأليف الأغنية وغنائها بمعرفة العقول الالكترونية بطريقة تفوق قدرة البشر وأمكانياتهم ، وعند هذا الحد تختفى الموهبة الصوتية تماما ويتحول الغناء والطرب والانشاد إلى حرفة يمتهنها محترف أو جهاز أو عقل الكترونى .

اسرع آلة للقراءة الخطابات باوروبا

الحاسبات الالكترونية وآلات القراءة التى تمت إقامتها فى مكتب البريد المركزى بمدينة فرانكفورت بالمانيا الغربية يمكنها فرز مائة الف خطاب فى الساعة . وتستطيع تلك الأجهزة الفائقة الحساسية قراءة الخطابات المكتوبة على الآلة الكاتبة وتقسيمها على حسب الرمز البريدى . ومعظم المليون ونصف المليون خطاب التى توزع يومياً بفرانكفورت يكتب معظمها على الآلة الكاتبة


شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة ج.م.ع
ڤاليرانت
معجون أسنان بالكلوروفيل



الضوء

مهندس كيميائى/ محمد عبد القادر الفقى

سألنى أخ كريم : ماهو أغلى شيء فى الوجود ؟

فرددت على الفور : الضوء ، بدونه لايكون للحياة معنى ، تخمد الأنفاس ، ويسدل الظلام ستائره على كل شيء ، وتضطرب الحركة ، ولا ترى العيون !!.

قال : إنما أسأل عن أغلى الأشياء وزنا .

قلت : الضوء أيضا ، فهو أغلى من الذهب ، وأغلى من البلاتين ، وأغلى من الراديوم الذى يعتبر أغلى العناصر الموجودة فى الطبيعة ، والذى جعل مارى كورى تسافر الى امريكا لجمع التبرعات من أجل شراء جرامين منه ، لتستخدمهما فى استكمال تجاربها على الاشعاع الذرى.

قال بدهشة : وهل للضوء وزن ؟ هذا شيء لا يصدق ؟

قلت:نعم:للضوء وزن ، لأن له كتلة حركة ، وفوق ذلك ، فإن للضوء ضغطا ، وإن كان غير ملموس أو محسوس ، إلا أن العلماء نجحوا فى قياسه منذ سنوات !

ولكى نحسب سعر جرام الضوء ، نذكر انه فى المصباح الكهربى يتحول $\frac{1}{2}$

فقط من الطاقة الكهربائية التى تمر فى فتيل التنجستن الى ضوء مرئى ، ويقرر العلماء أنه لزيادة كتلة الجسم جراما واحدا ينبغى ان نزوده بطاقة تعادل ٢٥ مليون كيلو واط ساعة ، ولهذا فإن جرام الضوء يعادل كمية من الشغل تزيد بـ ٢٠ مرة على ٢٥ مليون كيلو واط ساعة ، أى ٥٠٠ مليون كيلو واط ساعة ، فإذا اعتبرنا أن ثمن الكيلو واط ساعة ٢٥ مليما فسنجد أن ثمن الجرام من الضوء هو ١٢,٥ مليون جنيه !!

ولنبدأ القصة من البداية :

من قديم الازل ، وقف الناس حيارى أمام جوهر الضوء ، وفشلت جهود الناس فى معرفة سر النور ، وقد ظلت قضية الضوء تشغل أذهان العلماء فترة طويلة دون جدوى ، حتى جاء اسحاق نيوتن الذى اعتبر الضوء سيولا من الجسيمات الضوئية ، وفى نفس الوقت الذى أعلن فيه نيوتن رأيه هذا ، قال أحد معاصريه وهو العالم الهولندى الشهير هيوجنز أن الاجسام المضيئة تنبض وتكون موجات فى الوسط الاثيرى المحيط بها ، تشبه الموجات التى تتكون على صفحة الماء حين يلقى فيه بالحجر ، وبذلك برز سؤال هام : ماهو الضوء ؟ أهو جسيمات كما قال نيوتن ؟ أم موجات كما أدعى هيوجنز ؟

اختلفت الآراء ، وكان لكلا التفسيرين مويدين ، وبدأ صراع طاحن بين أنصار نيوتن وبين فريق هيوجنز ، وكان النصر الموقت يحالف هذا الفريق أحيانا ، وأحيانا الفريق الاخر ، واستمر الأمر على هذه الحالة فترة تزيد على المئة عام .

وبدا أخيرا ان تجارب يونج وفرينيل وفرانهوفر قد حملت النصر الحاسم للنظرية الموجية للضوء ، وقد طابقت الظواهر المكتشفة حديثا حول التداخل والحيود والاستقطاب فى الضوء نظرية هيوجنز كل المطابقة ، بينما بدت غير مفهومة تماما من وجهة نظر نظرية نيوتن .

ومنذ تلك اللحظة بدأ تطور علم البصريات بسرعة كبيرة ، وتكونت نظريات رائعة حول الظواهر البصرية ، وتم صنع آلات بصرية فى غاية التعقيد ، وفى النهاية ، أكمل ماكسويل بناية علم البصريات بإثباته الطبيعة الكهرومغناطيسية للموجات ، وهكذا أصبح انتصار النظرية الموجية تاما ولانزاع فيه .

ولكن لم يكد يمضى نصف قرن من الزمان حتى بعثت نظرية الجسيمات فى الضوء من جديد ، كما أن التأثير الضوئى الذى لم تستطع النظرية الموجية ايجاد تفسير له ، وبدا كأنه لطخة من الطين فى ثوب من الحرير الأبيض - قد وجد خير تفسير له من قبل النظرية المعاكسة .

واثير من جديد النقاش الذى خمد قبل قرن من الزمان ، وأصاب الارهاق كلتا النظريتين المتضادتين ، وأخيرا ، ثبت تدريجيا فى أذهان علماء الفيزياء فكرة محيرة ، لكن لا مهرب منها ، وهى أن الضوء عبارة عن موجات وجسيمات فى

ان واحد ، واصطلح العلماء على تسميتها بالفوتونات ، وعلى أساس دلك ، يمكن اعتبار الضوء سيلاً متدفقا من «الفوتونات» ، له طاقة وسرعة وكتلة أثناء حركته فقط ، إذ أنه من الطريف أن الفوتونات تكون دائما فى حالة حركة ، أما أثناء السكون فلا يكون لكتلتها أى وجود ، ومن المستحيل تخيل وجودها ساعتئذ ، وكان العالم الفيزيائى الشهير البرت اينشتين أول من عرف الفوتون بدقة عام ١٩٠٥ ، ومنذ ذلك التاريخ ، ازدادت الأبحاث والدراسات التى أجريت عن طبيعة هذه الفوتونات ، التى تتحرك بسرعة هائلة تصل الى ٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر فى الثانية الواحدة ، ولا يمكننا أن نعقل مثل هذه السرعة الضخمة ، لاننا فى حياتنا اليومية نتعامل مع سرعات أقل من ذلك ، فسرعة الصواريخ المستخدمة فى إطلاق سفن الفضاء تصل سرعتها الى ١٢ كيلو مترا فى الثانية فقط ، والارض عند دورانها حول الشمس هى الجسم الاكبر سرعة من كل الاجسام التى نتعامل معها ، ولكن سرعة الارض هى ٣٠ كيلو مترا فى الثانية لا غير !.

هل يمكن تغيير سرعة الضوء ؟

إن سرعة الضوء هائلة ، حيث تصل فوتونات الضوء الآتية من الشمس الى كوكبنا الارضى فى حوالى ثمانى دقائق ونصف ، وقد لاتبدو هذه السرعة مغرقا فى الغرابة ، ولكن المدهش حقا هو أن سرعة الضوء تمتاز بثبات قاطع .

إنه فى إمكاننا دائما أن نبطىء أو نعجل سرعة أى جسم عن طريق الحواجز التى نضعها أمام مساره ، فالرصاصة على سبيل المثال إذا صادفت فى طريقها كيسا من الرمل تفقد جزءا من سرعتها أثناء اختراقها للكيس ، وتخرج بسرعة أقل .

ولكن الامر مع الضوء يختلف كلية ، ففى الوقت الذى تعتمد فيه سرعة الرصاصة على تركيب السلاح الذى أطلقها ، وعلى طبيعة البارود فى الطلقة ، لاتعتمد سرعة الضوء على مصدره ، فهى واحدة مهما كان المصدر (٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر/ثانية) .

وإذا وضعنا فى طريق الشعاع الضوئى اسطوانة زجاجية ، نجد أن سرعة الضوء تقل أثناء مرورها فى الزجاج ، ولكن ما ان يخرج الشعاع من الاسطوانة حتى يعاود حركته بسرعة ٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر فى الثانية .

وهذا يعني ان انتشار الضوء فى الفراغ بخلاف كل أنواع الحركة الاخرى يمتاز بخاصية على درجة عالية من الاهمية ، وهى أنه لايمكن إبطاؤه أو تعجيله ، ومهما يحدث للشعاع عند دخوله فى المادة ، فبخروجه للفراغ يبدأ فى الانتشار بالسرعة الاصلية .

وبدلك ، فإن انتشار الضوء لايشبه حركة الاجسام العادية ، ولكن يشبه ظاهرة انتشار الصوت ، فالصوت عبارة عن حركة اهتزازية لجزئيات الوسط الذى ينتقل فيه ، وبذلك ، فإن سرعته تتحدد بخواص الوسط ، وليس بخواص الجسم الذى يصدر الصوت ، وسرعة الصوت مثلها مثل سرعة الضوء لايمكن إنقاصها أو زيادتها ، حتى لو مررنا الصوت خلال جسم ما كحاجز معدنى ، حيث يغير الصوت من سرعته فى المعدن ، ولكنه يكتسب سرعته الابتدائية حالما يعود الى الوسط الأول .

والاختلاف الرئيسى بين الصوت وبين الضوء هو أن الصوت يمكنه الانتشار فى الوسط المادى فقط ، بينما يستطيع الضوء الانتشار فى الفراغ ، فضلا عن انتشاره فى بعض الاوساط المادية كالزجاج .

حيود الضوء وتداخله :

إذا ماوقعت موجتان ضوئيتان فى مكان واحد ، بحيث يكون اتجاه ذبذبات احداها معاكسا لاتجاه ذبذبات الموجة الأخرى يضعف الضوء ، وتقوى الموجتان فى حالة انطباق اتجاهى ذبذباتها ، وتقوى الحزمتان الضوئيتان النابعتان من مصدر واحد ، بحيث تختلفان فى مسارهما حتى نقطة الالتقاء ، إذا كان اختلاف المسار مساويا لطول موجة الضوء ، أو لمضاعف صحيح من طول الموجة ، وتضعف الحزمتان لو أن اختلاف المسار كان مساويا لنصف طول الموجة أو لمضاعف صحيح منه ، ولذلك السبب ، فأن الطبقة الرقيقة من الزيت أو الكيروسين على سطح الماء تظهر وكأنها ملونة ، إذ أن الشعاع الذى يعكسه سطح الزيت يمر بمسار أقصر من مسار الشعاع الذى يعكسه الماء ، وكلما قلت الزاوية المحصورة بين اتجاه نظرنا الى الماء المغطى بطبقة زيتية وبين الاتجاه الافقى كلما ازداد اختلاف مسار الاشعة ، ومن ثم يتغير لون الطبقة الرقيقة كلما اختلفت الزاوية التى ننظر بها الى الماء .

والحيود هو اجتياز الضوء للعوائق ، أى سقوط الضوء خلف العوائق ، أما التداخل فهو ظاهرة موجية تنشأ عن تراكب موجتين أو مجموعتين من الموجات متساوية الطول الموجى ، ويحدث « التداخل البناء » إذا التقت قمة إحدى الموجتين مع قمة الاخرى ، أو بالتقاء قاعيهما فيقوى تأثيرها ، ويحدث « التداخل الهدمى » بالتقاء قمة إحدى الموجتين مع قاع الاخرى فيضعف التأثير أو ينعدم .

وعموما ، لايمكن تفسير ظاهرتى حيود الضوء وتداخله إلا بالخصائص الموجية للضوء ، أما الخصائص الجسيمية للضوء فهى تبرز فى أوضح صورة فى الظاهرة التى أكتشفها فى عام ١٩٢٣ العالم الشهير أ .كومتون A. Compyton الذى صار فيما بعد أحد مخترعي ومنشيء القنبلة الذرية فى الولايات المتحدة .

وقد قام كومتون بملاحظة استطارة أشعة رونتجن على الكترونات الجرافيت والبرافين ، وقد لاحظ هذا العالم أن تردد الاشعة المستطارة يقل عن تردد الاشعة الساقطة ، وأن الكمية التى يقل بها التردد ترتبط بالزاوية الت يتم منها قياس الاشعة المستطارة .

ويسلك كل من الالكترون والفوتون فى تأثير كومتون سلوك الجسيمات ، فعند تصادمهما يتحقق قانونا بقاء الطاقة وكمية الحركة ، حيث أن مايفقده الفوتون هو تماما ما يكتسبه الالكترون ، ومن كل هذه الظواهر تتأكد الفرضية التى تنص على أن فوتونات الضوء موجات وجسيمات فى آن واحد .

كيف يتولد الضوء :

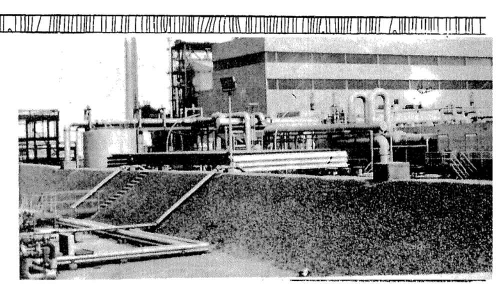
قديما ، كان التفسير الآتى يفسر كيفية توليد الاجسام للضوء :

من المعروف أن الأجزاء المكونة للأجسام هي الذرات والجزيئات ، ويودى ارتفاع درجة حرارة الأجسام الى زيادة سرعة حركة الجزيئات ، فتبدأ بالاصطدام الواحدة بالاخرى بقوة أشد ، وتهتز بصورة أسرع بعد الضربات ، وفى اثناء تلك الاهتزازات السريعة جدا يتولد الضوء . هذا ما كانت تقول به الفيزياء القديمة ، فلماذا إذن لاتنير الاجسام فى درجة الحرارة الاعتيادية ولو بدرجة ضعيفة ؟ ففى درجة الحرارة هذه تستمر حركة واصطدام الجزئيات ببعضها البعض أيضا .

ومع تطور الفيزياء وظهور علم ميكانيكا الكم ، أصبح من المعروف أن الضوء ينبعث فى أثناء انتقال الالكترون من المنسوب العلوى فى الذرة الى أحد المناسيب السفلى .

ويمكن توليد فوتونات الضوء أيضا عن طريق اصطدام الجسيمات الذرية ذات الشحنات المختلفة معا ، كاصطدام الالكترون ذى الشحنة السالبة بالبوزيترون ذى الشحنة الموجبة ، وكاصطدام البرتون بضد ه .

ونحب أن نختتم هذا الموضوع بدور العلماء العرب فى فهم كيفية رؤية الاجسام ، فقد كان من المعتقد أن العين ترى الأشياء عن طريق الاشعاعات التى تخرج من العين فتسقط على الاجسام ، ولكن الحسن بن الهيثم وكذلك ابن سينا قد قرر ان العين ترى الأجسام نتيجة للأشعة التى تنطلق منها حتى تستقبلها عدسة العين .



● المرحلة الثانية من مشروع تحلية مياه البحر فى جده .

فتنتج بخارا يكون كما هى الحال فى اجهزة التقطير التقليدية خاليا من الملح ويمكن تكثيفة كماء عذب – ونستطيع الحصول على كميات أكبر . باستخدام مراجل متعددة للمياه الساخنة المضغوطة وتسريبها . وتسريبها .

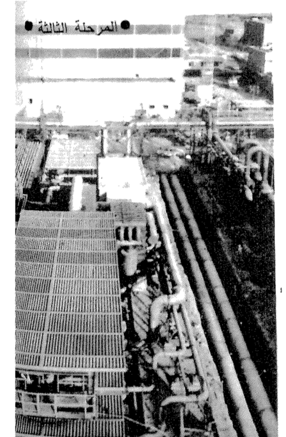
ومن الطبيعى استهلاك مقادير وافية من الوقود للحصول على هذه الكمية الضخمة من المياه الساخنة وبالتالى من البخار فعمد الخبراء الى الافادة من البخار المتسرب لتشغيل مولدات توربينية تنتج الطاقة الكهربائية التى تستخدم بدورها لأغراض الانارة وتشغيل محطات تحلية مياه اضافية اذا وجد فائض منها .

محطة لإنتاج ٢٢ الف متر مكعب من المياه العذبه يوميا

ينتهى فى جدة قريبا انشاء أكبر وحدة لتنقية مياه البحار لتصبح صالحة للشرب ..

الوحدة ستقوم بتشغيل خمسة مولدات ينتج الواحد منها ١٢٠ ميجاواط ساعة من الكهرباء التى تستخدم للحصول على ٢٢ ألف متر مكعب من المياه العذبة المكررة يوميا .

ويتم الحصول على هذه المياه باستخدام طريقة (التقطير الومضى) التى تعتمد على مبدأ ان كمية الحرارة المحسوسة التى يمكن اختزانها فى الماء تزداد تبعا لازدياد ضغط الماء . فعندما يمر الماء الساخن الى وعاء حيث يكون الضغط أدنى مما هو فى الوعاء السابق .. لاتستطيع الحرارة ان تبقى كلها على شكل حرارة محسوسة



● المرحلة الثالثة ●



أبو كامل شجاع بن أسلم المصرى

الدكتور
أحمد سعيد الدمرداش

لم تذكر المصادر العربية شيئا عن حياة هذا العالم المصرى ، سوى أنه ظهر بعد الخوارزمى العالم العراقى المتوفى بعد سنة ٢٣٢ هـ / ٨٥٠ م ، ووضع كتابا الدفاع عنه ، وان على بن احمد العمرانى المتوفى سنة ٣٤٤ هـ / ٩٥٥ م وضع كتابا شرح فيه كتاب أبى كامل فى الجبر والمقابلة ؛ وعلى ذلك تحدد عصر ابى فى كامل فى الموسوعة الاسلامية بانه يقع فيما بين السنوات ٢٣٦ هـ أى ٨٥٠م ، ٣٤٤هـ / ٩٥٥ م

إلا أن أحمد بن يوسف المتوفى حوالى سنة ٣٤٠ هـ / ٩٥٢ م يذكر فى كتابه المكافأة قصصا رواها سند بن على لأبى كامل ، ورواها أبو كامل بدوره له ، كما يروى الكبير للصغير أو الاستاذ للتلميذ ، فإذا ذكرنا أن سند بن على توفى بعد سنة ٢٥٠ هـ / ٨٦٤م أمكننا أن نرجح أن أبا كامل كان شابا فى أواخر أيام سند بن على ، ولعله لم يعمر طويلا من سنى القرن العاشر الميلادى

وبهذه المناسبة نذكر عالما رياضيا مصريا آخر اسمه أبو الحسن المصرى ، اشتهر بمدينة سمرقند كعالم له بضع نظريات هندسية وحلول مبتكرة لبعض المشاكل فى الهندسة المستوية ، وقد ذكرها ابو الريحان البيرونى فى كتابه استخراج الاوتار فى الدائرة صفحة ٧٦ ، ٢٨٩ من تحقيقنا لهذا الكتاب المخطوط ، وأكبر الظن أن الاثنين عاشا فى تاريخ مقارب للقرن العاشر الميلادى

وينسب أبن النديم فى الفهرست لأبى كامل بضعة كتب فى الرياضيات ، كتاب الجبر والمقابلة ، كتاب الجمع والتفريق ، كتاب الخطأين ، كتاب المساحة والهندسة ، ولم يبق من هذه الكتب فى العربية شىء ، ولكن ثمة مخطوطات باللاتينية يرجح أنها ترجمات لبعض هذه المخطوطات

فمخطوطة باريس رقم (7377 A) تحوى رسالة نشرها « لبرى Libri » سنة ١٨٣٨ م فى كتابه تاريخ العلوم الرياضية فى ايطاليا ، ثم بين فيكى Woepeke سنة ١٨٦٣ م أن هذه الرسالة هى ترجمة لكتاب أبى كامل فى الجمع والتفريق ، وأيده فى ذلك زوتر ورسكا كما تبين أن للمخطوطة نفسها ترجمتين عبريتين ، احداهما فى باريس والاخرى فى ميونخ

ومن دراسة كتاب ابى كامل في الجبر توصل الغربيون إلى الاعتقاد أن أبا كامل كان عمله متمما لعمل الخوارزمى ، وكان تأثيره واضحا فى تواجيه من أتوا بعده ، لاسيما أبو بكر محمد بن الحسن الحاسب الكرخى المتوافى نحو سنة ٤١٠ هـ / ١٠١٩ م أو ١٠٢٩ م من علماء العراق ، وليوناردو البيزى من علماء ايطاليا فى عهد النهضة الاوربية .

ونحن نعتمد فى دراستنا لهذا البحث على المخطوطة الموجودة بمجموعة ليدن ١٩٩ والتى نشرتها كاملة مجلة معهد المخطوطات العربية بتلخيص للاستاذ أحمد سليم سعيدان .

وقد ترجم زوتر هذا المخطوط إلى اللغة الالمانية مع شروح وتعليقات عام اللغة الالمانية ونشر ترجمته مع شروح وتعليقات عام ١٩١١ م ، ويدور المخطوط حول حل مسائل بطريقة الجبر والمقابلة فى معادلات ذات مجهول أو أكثر ، والمجهول الأول عنده دائما«شيء» والمجهول الثانى «دينار» والثالث «فلس» والربع «خاتم» وهذه الالفاظ الاربعة تتجرد عنده من كل معنى آخر لها ، أما مانسميه بالعدد الثابت تمييز له عن الرمز الجبرى المتغير ، فاسمه عنده دراهم أو درهم أو عدد .

وأبو كامل يكتب الاعداد بالكلمات ، ولا يستعمل الارقام الهندية إلا فى الجداول ، شأنـــه فى ذلك شأن الخوارزمى ، وعمر الخيام فى رسائلهما فى الجبر ، وشأن الكرجى وابى الوفاء البوزجانى فى كتبهما فى الحساب .

أما الخوارزمى فى كتابه الجبر والمقابلة فقد استخدم كلمة «جذر» أو «شيء» لتدل على المجهول س مثلا ، وكلمة مال لتدل على س^{٢} ، وكعاب أو كعب لتدل على س^{٣} ، ومال المال لتدل على س^{٤} ، وهكذا .

أما العدد الخالى من س أو مانسميه بالحد المطلق فكان يسمى العدد ، وقد قيل نسبة الاعداد إلى الجذور كنسبة الجذور إلى الاموال ، كنسبة الاموال إلى الكعاب ، كنسبة الكعاب إلى أموال الاموال بالغا مأبلغ .

وقد قال الشاعر العربى فى هذا الصدد :

على ثلاثة يدور الجبر
المال والأعداد والجذر
فالمال كل عدد مربع
وجذره واحد تلك الأضلع
والعدد المطلق مالم ينسب
للمال أو للجذور فاهم تصب

وقد تأثر ابو كامل بالخط الهندى فى مسائله ، فهو يختار الطيور مجاهيل ، بينما عمد الاوبيون فى عصر التنوير إلى جعل مسائلهم تدور حول الرجال والنساء والصبيان ، لتأثرهم بروح الحضارة فى ذلك الوقت المستمدة من المذهب الإنسانى **Humanism** ويستهل ابو كامل مخطوطه بأنه قد وضع مؤلفه هذا ليضع الحلول بطريقة الجدل البرهانى ، على نقيض الفكر الهندى الرياضى الذى يضع قواعد موجزة بدون تدليل ، فبذلك يستعصى فهمها ، ولم يكن هو وحده الذى وقف من تيار الخط الهندى الوافد على العالم الاسلامى موقفه هذا ، حين أخذ مسألة هندية فبحث فيها وأفاص وأخرج منها مسائل أخرى ثم نحى فى حلها منحى مستقلا .

فهكذا صنع أبو الحسن أحمد بن إبراهيم الاقليدس فى إيجاد الجذر التكعيبى ، وهكذا صنع أبو وفاء البوزجانى فى ابتكار طريقة لكتابة الاعداد على مبدأ المنازل العشرية ، وهكذا صنع أبو الريحان البيرونى فى إيجاد مساحة المثلث أو مساحة الشكل الرباعى المرسوم داخل الدائرة بدلالة اضلاعه ، وهكذا عمل جمشيد غياث الدين الكاشى فى إيجاد النسبة التقريبية ط .

مفارقات بين الجبر اليونانى والجبر العربى

قد نجد الطرق الاسلامية التى نجمت عن مثل هذا المنحنى فى حل مايعترض المرء فى حياتة اليومية من معالات

١ – الكتاب

بسم الله الرحمن الرحيم
كتاب طرائف الحساب لابى كامل المصرى

اقتصادية وحسابية ، دون تطائرها الهندية أو اليونانية مزيدة فى عناصرها لأنها طرق مرفقة بالعلل والاسباب على شكل قواعد وأصول يسهل فهمها وتحقيقها . ومن ثم يؤدى الفكر إلى تطويرها وتحسينها

لقد كان ديوفنطس اليونانى يستعمل فى خلال حله للمسائل العددية وسائل ستصبح فيما بعد أدوات للجبر ، منها استبدال مجهول بمجهول إضافى ، الاختصارات الجبرية ، ضرب القوى وقسمتها حتى القوة التاسعة ، حساب ذى الحدين من الدرجة الثالثة .... الخ ، ولقد كانت هذه الادوات بالغة الاهمية عندما طبق الكرخى الحساب على الجبر وديوفنطس لم يقم بدراسة جبرية مثل الكرخى ولكن بتحليل عددى فقط ، فهو إذاً لم يستعمل المتحولات التى تعبر عنها الرموز الجبرية التى نستعملها ، فإن كان قد استعمل بعض الوسائل الجبرية فهذه الوسائل لم تكن إلا أدوات ، ولم تنقلب إلى مفاهيم جبرية إلا بعد أعمال الخوارزمى وشجاع بن أسلم المصرى وغيرهم ، فنتيجة لهذا الجبر الجديد نرى قسطا بن لوقا البعلبكى فى ترجمته لديوفنطس يقرأه بروح عصره ، ويدخل فى الترجمة نفسها ألفاظا وتعبيرات لم تكن تخطر على بال ديوفنطس ، ألم يدخل كلمة الجبر فى العنوان ، وكلمة الجبر والمقابلة فى أغلب صفحات الترجمة ، مع أن هذه المفاهيم هى من عمل الخوارزمى ، مثل من أمثلة جبر ديو فنطس .

نريد أن نجد عددين مكعبين يكون تفاضلهما عددا مربعا» والحل باسلوب العصر الحاضر .

$$س^{٣} - ص^{٣} = و^{٢}$$

وهنا يفترض $س = ن ص$ وليكن $س = ٢ ص$ فنحصل على $٧ ص^{٣} = و^{٢}$ من المعادلة الأولى ثم نفترض $و = ٧ ص$ فنحصل على $٧ ص^{٣} = ٤٩ ص^{٢}$ ومنه $ص = ٧$ ، $س = ١٤$ ، $و = ٤٩$ ، $ص^{٣} = ٣٤٣$ ، $س^{٣} = ٢٧٤٤$.٠. $و^{٢} = ٢٤٠١$ وهومربع ٤٩

مثل هذا الاسلوب الافتراضى نجده فى بعض مسائل المعاملات اليومية التى صادفها شجاع بن أسلم المصرى فى أسواق بغداد فهو يقول فى مخطوطه مايلى :... فأول ذلك أن نقول إن دفع إليك ماية درهم وقيل أتبع بها مائة طائر من ثلاثة أصناف بط ودجاج وعصافير :

البط بخمسة دراهم والعصافير كل عشرين بدرهم والدجاج كل واحدة بدرهم

مقياسة :

إن أخذ شيئا من البط بخمسة أشياء من الدراهم ودينارا من العصافير بنصف عشر دينار من الدرهم فيبقى من الدراهم مائة درهم إلا خمسة أشياء وإلا نصف عشر دينار وحصل من عدد الطير شيىء ودينار ، فقد بقى عليه فى الحاصل ماية عدد من الطير مائة الإشيئا والإدينارا ، ابتاعها من حساب الدجاجة بدرهم ، فيخرج منها مثل عددها وهو مائة طير إلا شياء وإلادينارا وهو يعدل مابقى من الدرهم وهو درهم الاخمسة أشياء وإلانصف عشر دينار ، فيجبر ويقابل فيبقى أربعة أشياء يعدل تسعة أعشار دينار ونصف عشر دينار ، فالدينار الواحد يعدل أربعة أشياء وأربعة أجزاء من تسعة عشر جزءاً من شىء

وكما جعلنا البط شيئا والعصافير دينارا فيتبين أن العصافير أربعة أمثال البط وأربعة أجزاء من تسعة عشر جزءاً منها ، فإذا جعلنا البط تسعة عشر وجب أن تكون العصافير ثمانين والدجاج واحدة ، لأن الدجاج ماية إلاالبط والعصافير ، وهذه المسألة لاتنهيأ أن يكون فيها إلاهذا الجواب الواحد .

لأنه قد تبين أن العصافير أربعة أمثال البط وأربعة أجزاء من تسعة عشر جزءاً

منها وأقل ما يكون عدد البط حتى يكون فيه جزء من تسعة عشر بلاكسر تسعة عشر فأن جعلنا البط ثمانية وثلاثين وجب أن يكون عدد العصافير مائة وستين ، وأستحالت المسألة لأنه قد صار صنف واحد أكثر من جميع الأصناف التى جلبت .

«الحل بأسلوب العصر الحاضر»

يفترض أن يشترى س(= شيئا) من البط وثمنه ٥س دراهم ويشترى ص(= دينارا) من العصافير وثمنها ص/٢٠

فيكون عدد الدجاج ١٠٠-س-ص وهذا يساوى عدد الدراهم الباقية وهو ١٠٠-٥س-ص/٢٠

وهذا يفضى به إلى المعادلة :

١٠٠-س-ص = ١٠٠-٥س-ص/٢٠

∴ ٤س = ١٩ص/٢٠

أى ٤س×٢٠ = ١٩ص

أى ص = ٤س(١+١٩)/١٩

أى ص = ٤س + ٤س/١٩

ولكى يكون س (أى عدد البط) عددا صحيحا ، ويكون ص أيضا عددا صحيحا يأخذ : س = ١٩ فيكون ص = ٨٠ ويكون عدد الدجاج واحدة .

فإذا كان س = ٣٨ زاد ص عن المائة وهذا خلف ، فللمسألة إذا جواب واحد .

هو س = ١٩ ، ص = ٨٠ ، والدجاج واحدة .

كل هذه الاعداد بمبلغ مائة درهم فقط أى ١٩ بطة + ٨٠ عصفورا + دجاجة واحدة كان هذا هو المستوى فى الأسعار فى بغداد فى القرن العاشر الميلادى .

مثل آخر يسردة أبو كامل شجاع بن أسلم المصرى فى مخطوطه المشار اليه ، ونحن نذكره بشىء من التبسيط حيث ننقله إلى أسلوب العهد الحاضر هكذا : دفع إليك مائة درهم فقيل لك : اتبع بها ١٠٠ طائر من حمام وبط ودجاج ، فإذا كانت البطة بدرهمين (أى ثلاثين قرشا) والحمام كل ثلاثة بدرهم ، والدجاج كل أثنتين بدرهم فكم تشترى من كل نوع ؟

يفرض الحمام س وثمنه س/٣

والدجاج ص وثمنه ص/٢

فيكون عدد البط ١٠٠-س-ص والباقى من الدراهم ١٠٠-س/٣-ص/٢ = ٥س/٣

ولأن البطة بدرهمين ، تنشأ المعادلة :

٢(١٠٠-س-ص) = ١٠٠-س/٣-ص/٢

أى

٢٠٠-٢س-٢ص = ١٠٠-س/٣-ص/٢

∴ ١٠٠-٢ص+ص/٢ = ٢س-س/٣

∴ ١٠٠-٣ص/٢ = ٥س/٣

∴ س = ٦٠-٩ص/١٠٠

ولكى تكون قيم ص ، س صحيحة ينبغى أن تكون ص=١٠ أو أحد مضاعفاتها وهذا يؤدى إلى الأجوبة التالية

س = عدد الحمام	ص = عدد الدجاج	عدد البط
٥١	١٠	٣٩
٤٢	٢٠	٣٨
٣٣	٣٠	٣٧
٢٤	٤٠	٣٦
١٥	٥٠	٣٥
٦	٦٠	٣٤

ويحصل أبو كامل على هذه الأجوبة الستة بتضعيف عدد الدجاج مرة بعد مرة ، فإذا وصل إلى ص= ٦٠ أمسك لأنه يعرف أن ٩س/١٠ أقل من ٦٠

ثم يتبع ذلك بمسائل أخرى باربعة مجاهيل مثل البط والحمام والقنابر والدجاج ومسائل أخرى بخمسة دنانير ولكن كلها تسير على نفس المنهاج ولاداعى للاسترسال فيها .

موضة ٨٣ أوانى الخزف الشفاف

بمناسبة الذكرى ٢٥٠ لوفاة جوسيا سبود أحد أساطين الخزف فى العالم ظهرت فى الاسواق البريطانية اخيرا أوانى الخزف لعام ١٩٨٣ . وتمتاز بالبساطة والاناقة الكلاسيكية ذات لون أبيض شبه شفاف .

وانية سبود التقليدية معروفة بزخارفها التفصيلية الدقيقة . مع أن مجموعتها للذكرى التأسيسية جاءت خالية من هذه الميزات إذا أتقن الفنانون كثيرا من الزخارف تاركين المجال واسعا لتقدير بياض القطعة وشفافيتها .



Newsweek THE GUARDIAN Monday January 3 1983 The Daily Telegraph Newsweek Bus

●● هل تختص غابات أوروبا فى نهاية هذا القرن .؟ ●● عالم الاحلام الغامض ●● ١٥ فى المائة من الجراحات غير ضرورية ●● تطور سريع لتكنولوجيا الالياف البصرية ●●

هل تختفى غابات أوروبا فى نهاية هذا القرن ؟

« احمد والى »

جبال إرسجيبرج ، التى تقع بين تشيكوسلوفاكيا والمانيا الشرقية ، كانت فى وقت ما من أجمل المناطق الطبيعية في العالم ، وكان السياح يأتون اليها من جميع أنحاء أوروبا للاستمتاع بالسير وسط أشجار الصنوبر وغيرها من الأشجار الخضراء . ولكن الآن ، فإن الصمت الكئيب يخيم على المكان ، وأصبحت الجبال عارية ، ولم تعد الرياح تداعب أوراق الأشجار . « الناس القليلون الذين يأتون إلى المكان لايشاهدون ميلا بعد ميل من هياكل الأشجار العارية . فإن الغابات التى عاشت لمئات السنين قد سقطت أخيرا ضحية للتلوث الصناعى .

ومن جبال إرسجيبرج إلى جبال الالب الشاهقة ، فإن عوامل التلوث تدمر تدريجيا غابات أوروبا . وتأخذ المشكلة أبعادا أكثر خطورة فى وسط أوروبا ، وخاصة فى البلاد الاشتراكية حيث الاسبقية للانتاج الصناعى . وبشكل عام ، فإن برامج مكافحة التلوث لم يبدأ تنفيذها بشكل جدى إلا خلال السنوات القليلة الماضية ، سواء فى شرق أو غرب أوروبا . ولذلك فإن

- غابات وسط أوروبا ، وقد أصبحت أشبة بالهياكل العارية بعد أن قضت على خضرتها الأمطار الحمضية .





التلوث قضى على عشرات الالاف من أشجار المانيا الغربية ، كما قضى على ربع الأشجار فى المانيا الشرقية .

وفى بولندا ، أعلنت أكاديمية العلوم ، أن غابات بولندا سوف تختفى فى نهاية هذا القرن ، لو لم تبذل الجهود الجادة لتنقية الهواء والمجارى المائية من عوامل التلوث فى أسرع وقت . وفى تشيكوسلوفاكيا قضى التلوث على ١,٢٥ مليون فدان من أراضى الغابات . ومنذ أسبوعين أذاع اتحاد ملاك أراضى الغابات بألمانيا الغربية تحذيرا من قرب حدوث كارثة بيئية لم يسبق لها مثيل بدول أوروبا .

ومعظم العلماء يرجعون أسباب دمار الغابات الأوروبية إلى الأمطار الحمضية ، التى نتجت عن الانتاج الصناعى المكثف . فإن الأمطار الحمضية عندما تنفث مداخن المصانع التى تعمل بالوقود العضوى ثانى أكسيد الكبريت ، بالاضافة إلى ما تنفثه عوادم السيارات ، وعندما يمتزج ثانى أكسيد الكبريت بالرطوبة والاكسجين فى الهواء ، فتكون النتيجة الأمطار الحمضية .

والأمطار الحمضية ، أو كما يطلق عليها الأمطار الحارقة ، لاتتلف فقط الأشجار ، ولكنها أيضا تقضى على التربة ، وتلوث المجارى المائية . ورغم الجدل القائم بين علماء البيئة عن أسباب التلوث ، فمن المؤكد أن الأمطار الحمضية هى العامل الأساسى وراء تدمير الغابات والقضاء على الثروة السمكية . وكما يقول فريدريك زيمرمان وزير داخلية المانيا ، فإن السيطرة على تلوث الهواء تمثل مسألة حياة أو موت بالنسبة للانسان .

وتكمن خطورة التلوث ، فى أنه



– أحد علماء البيئة يقوم بإجراء التجارب للبحث عن وسيلة سريعة للحد من مصادر التلوث

لايعترف بالحدود بين الدول . فمثلا ، فإن غابات جبال إيزرسكى بجنوب غرب بولندا ، قد فقدت ١٤٨ ألف فدان من الأشجار نتيجة التلوث القادم إليها من تشيكوسلوفاكيا وألمانيا الشرقية . ويحدث نفس الشيىء فى الدول الأوروبية الأخرى . وقد بدأت مشكلة التلوث فى الستينات ، عندما بدأت العديد من الدول بإقامة مداخن شديدة الارتفاع لمصانعها لابعاد التلوث عن المناطق الصناعية الكثيفة السكان . وفى السبعينات اكتشف الخطأ الفادح الذى ارتكب فى الستينات . فقد ظهر أن المداخن العملاقة أدت إلى نفث عوامل التلوث إلى الغابات والدول الأخرى المجاورة .

وقد صرح مؤخرا هيلموت كول مستشار المانيا الغربية ، ان إنقاذ غابات وسط أوروبا يعتبر سباقا رهيبا مع الزمن .

وكذلك فإن زعماء أوروبا الشرقية بدأوا أيضا ينفذون إجراءات فعالة للحد من أسباب التلوث . وتم توقيع اتفاق بين المانيا الشرقية وتشيكوسلوفاكيا لتخفيض نسبة نفث ثانى أكسيد الكبريت إلى أقصى حد . وكذلك بدأ العمل على إقامة محطات نووية لانتاج الطاقة الكهربائية حتى يقل الاعتماد على الفحم والوقود العضوى .

ولكن ، كما يقول علماء البيئة ، فإنه لو لم تسرع جميع الدول الأوروبية إلى تنظيم برامج مشتركة لايجاد أفضل السبل وأسرعها لوقف مصادر التلوث وتنقية الهواء ، فقد يفقد الأمل نهائيا لانقاذ الغابات الأوروبية .

« نيوز ويك »
٢٣ أغسطس ١٩٨٣

● تجارب مثيرة
عن عالم الاحلام الغامض !

بماذا نحلم؟ وكيف نحلم؟ ولماذا نحلم؟

وللاجابة على تلك الاسئلة المحيرة ، أجريت فى بريطانيا عدة تجارب مثيرة كشفت الكثير من غموض الاحلام ، كما أزاحت النقاب عن أشياء وحقائق جديدة أثارت ضجة واسعة بين علماء النفس فى داخل وخارج بريطانيا .

● ● ●

كل صباح فى حوالى الساعة التاسعة ، بدلا من ان يذهب الان ورسلى لعمله كما يفعل بقية الناس ، يذهب الى سريره . فان

Newsweek
THE GUARDIAN Monday January 3 1983
The Daily Telegraph Newsweek

وظيفته ، هو ان يحلم ! وفى أحيان كثيرة ، يستطيع ايضا ان يحلم بما يريده ! وأثناء نومه فى منزله ، يستطيع ورسلى أن يطير من خلال الجدران ، ويسافر الى المستقبل أو الماضى ويتحدث الى الموتى !

وليس فى ذلك الأمر مبالغة أو استغراق فى الخيال . فإن الدكتور الان ورسلى الخبير النفسى – ٤٥ عاما – يقوم فى الوقت الحاضر بإجراء دراسة شاملة عن الاحلام منذ اكثر من ثمانى سنوات . وطبقا للدكتور مورتون شاتزمان ، الذى يعتبر من أكبر الخبراء العالميين فى ذلك المجال ، فإن الدراسة التى يقوم بها ورسلى بمفرده ، تقدم للعلم صورة واضحة لما يجرى داخل العقل .

وأكد ورسلى بواسطة تجاربه للمرة الاولى فى تاريخ علم النفس ، ان فى استطاعة الشخص الذى يحلم أن يتصل بالعالم الخارجى . ففى التجارب التى أجريت فى معمل مستشفى سان توماس بلندن ، استطاع ورسلى أثناء نومه أن يرسل رسائل من عقله الباطن مستخدما نوعا مبسطا من اشارات مورس . وربما يكون بذلك قد استطاع العلم ان يجد طريقا جديدا لاستكشاف نشاط العقل . وكل ذلك يتعارض مع النظرية التى أعلنها فى الشهر الماضى اثنان من العلماء المعروفين ، على اننا نحلم لكى ننسى .

ففى مقال نشر فى مجلة « نيتشر » ، أعلن العالمان الحائزان على جائزة نوبل ، الدكتور فرانسيس كريك والدكتور جرايم ميتشيسون ، ان العقل يستخدم الاحلام لكى يتناسى ، أو يتخلص من معلومات استقبلها ، والتى كان من الممكن ان ينتج عنها خيالات وهمية أو الهلوسة أو تسلط فكرة معينة على العقل .

ولكن دراسة ورسلى الجديدة ، تشير الى ان الاحلام من الممكن ان تكون أكثر من مجرد سلة مهملات يلقى فيها العقل الأفكار غير المرغوب فيها . فإن لعالم الاحلام إمكانيات مثيرة .

•••

من المعروف ، أن النوم يحدث على دورات مدة كل منها حوالى ٩٠ دقيقة . وعند الانسان وغيره من الحيوانات الثديية ، فان الاحلام الواضحة تحدث عند نهاية كل دورة اثناء فترة حركة العين السريعة ، والتى سميت هكذا ، لأن العينين تتحركان تحت الجفون المغلقة . ويؤكد ورسلى انه يستطيع تذكر أحلامه عن طريق تنظيم نومه . فمن عادته الذهاب للنوم فى الثانية والنصف قبل الظهر ويستيقظ فى الثامنة ، بعد أن يكون قد استطاع متعمدا ان يوقظ نفسه قبل أن يحل موعد أحلام الدورة الرابعة . وبعد افطار خفيف يذهب ثانية للسرير لكى يحلم الحلم المؤجل !

وعن طريق التركيز عن مايريد ان يحلم به ، وجد ورسلى انه يستطيع تحديد موضوع حلمه . وكما يبدو ، فإن المخ يستطيع بسهولة تنظيم رحلة فى امكنة وازمنة مختلفة ، أو حديث مع شخص ميت . ولكن الغريب فى الأمر ، انه قد ظهر ان العقل لا يستطيع تنظيم فى حدوث الاشياء العادية التى نقوم بها فى حياتنا اليومية . فقد وجد ورسلى ، انه لا يستطيع إنارة حجرة مظلمة . على الرغم من أنه يستطيع إنارة كشاف فى احلامه . واستطاع ايضا أن يضيىء المصباح الكهربائى فى الحجرة ، ولكن أثناء النهار والنور العادى يغمرها ! كما استطاع أن يحك اصبعيه ببعضهما فتنبعث من بينهما النار كأنهما ولاعة سجائر .

ولكن عندما تكون الحجرة مظلمة ، فإن الضوء يرفض بعناد أن يشتعل . ويعتقد ورسلى ان السبب فى ذلك ، ان المخ غير قادر على خلق الصور التفصيلية اللازمة لملء فراغ واسع فى الحال ، ولذلك فإنه يرفض التعاون مع الحالم .

وفى ٢ مارس ١٩٧٨ ، قام ورسلى ، اثناء احد أحلامه بشراء جريدة حتى يستطع التأكد من التاريخ . وقد وجد أنه قد سافر الى الماضى لمدة ١٤ عاما تقريبا ، اذ وجد أن تاريخ الجريدة قد أصبح ١٩ يونيو ١٩٦٤ . ولكن اثناء تحديقه فى الجريدة تغير التاريخ مرة أخرى ليصبح ٩ أكتوبر ١٩٦٥ ، وبدا له أنه يتحرك للامام عبر الزمن بسرعة رهيبة ، كما تغير تاريخ الجريدة مرتين .

ويذهب ورسلى الى معمل مستشفى سان توماس فى لندن مرة كل شهر حيث يقوم الدكتور مورتون شاتزمان والدكتور بيتر فينويك بإجراء الكثير من التجارب والدراسات عليه اثناء نومه . وقد تمكنا من تأكيد الكثير من الأحلام التى يعيشها ورسلى فى عالمه الخاص .

والى جانب تجارب ورسلى فى بريطانيا ، يقوم كثير من العلماء فى أوروبا والولايات المتحدة بإجراء تجارب مماثلة . ففى الولايات المتحدة ، يقوم الباحث النفسى



الدكتور وليم ويمينت بجامعة ستانفورد مع فريق من الباحثين باجراء سلسلة من التجارب والدراسات عن الاحلام . وقد تطوع ٥٠٠ من طلبة وطالبات الجامعة للاشتراك فى تلك التجارب .

وعلى الرغم من المعارضة الشديدة التى تواجهها مثل تلك التجارب من كثير من العلماء ، إلا أن مجموعة كبيرة ايضا من العلماء تؤيد نتائج تجارب ورسلى

– الدكتور الآن ورسلى وهو مستغرق في عالم الأحلام بمعمل مستشفي سان – توماس فى لندن ، بينما الأجهـزة الالكترونية تسجل التغيرات التى تطرأ عليه . وفى الصورة الثانية تقوم مساعدة الدكتور شاتزمان بإعداد ورسلى لإحدى التجارب .



وغيره من العلماء خارج بريطانيا . وكما يقول الدكتور شاتزمان ، فان التجارب التى اجريت فى مختلف بلاد العالم ، أثبتت أن عالم الأحلام ليس بالبساطة التى ننظر بها اليه ، وانه لايزال أمامنا الكثير حتى نستطيع الغوص الى اعماق ذلك العالم الغامض الذى تتشكل فيه أحداث مثيرة ، ويستطيع فيه الانسان ان يتحرر من كثير من القيود التى تعوق انطلاقه فى عالمه الحقيقـى !

« صانداى تايمز »
أغسطس ١٩٨٣

١٥ فـى المـائة
من الجراحات غير ضرورية ؟!

كل سنة تجرى فى الولايات المتحدة حوالى ٢٠ مليون عملية جراحية والغريب فى الأمر ، أن عددا كبيرا من الجراحين الأمريكيين يؤكدون أن ١٠ فى المائة من تلك الجراحات لم يكن من الضروري إجراؤها ، بينما يقول آخرون إن أكثر من ١٥ فى المائة من تلك الحالات كان يمكن علاجها بدون اللجوء إلى الجراحة . والمجالات التى تكثر بها الجراحات غير الضرورية ، هى استئصال الرحم ، أو المرارة ، واللوز ، وكذلك الجراحات التى تجرى للعمود الفقرى .

وللوقوف فى وجه ذلك التصرف اللاإنسانى من آلاف الجراحين فى الولايات المتحدة ، وللحد من النفقات الباهظة التى يتحملها المرضى ، تقوم الوكالات الفيدرالية ، شركات التأمين بحث المرضى على أخذ رأى أكثر من طبيب قبل الموافقة على إجراء الجراحة .

وفى دراسة قامت بها جمعية الصليب الأزرق الأمريكية ، ثبت أن نسبة إجراء الجراحات قد انخفضت بنسبة كبيرة بعد قيام المرضى باستشارة طبيب اخر . ولكن من جهة أخرى فقد أثبتت دراسة قامت بها إحدى الهيئات الطبية بنيويورك ، ان نسبه كبيرة من المرضي لاتجرؤ على مخالفة رأى الطبيب الاول الدى اوصى باجراء الجراحة خوفا من حدوث مضاعفات تعرض حياتهم للخطر . ويحدث ذلك بصفة عامة فى المرضى الذين تخطوا الخمسين من عمرهم . اما الذين لم يتعدوا سن الثلاثين فإنهم عادة وبدون الحاجة إلى توجيهات الهيئات الصحية يقومون عادة بإستشارة طبيب آخر بدون أن يخبروه أنهم قد استشاروا طبيبا غيره من قبل .

ويقول الدكتور بروس شتاينهاردت بإدارة الرعاية الصحية ، إنه سواء كانت حملات توعية المرضى تأتى بنتائج إيجابية أو سلبية ، فإن الإدارة وغيرها من الهيئات الصحية القومية ستواصل حملاتها حتى تقنع المرضى بأنه لا خوف من تأجيل الجراحة حتى تثبت ضرورة إجرائها .

« تايم – ١٩٨٣ »

كاريكاتير نشرته إحدى الصحف تدعو فيه المرضى إلى زيارة طبيب آخر قبل البت فى إجراء الجراحة .



قالت صحافة العالم



سؤال محير بالنسبة للمرضى .. هل يمكن الشفاء بدون إجراء الجراحة ؟

تطور سريع لتكنولوجيا الألياف البصرية

منذ أكثر من مائة سنة توصل جراهام بيل إلى اختراع التليفون الضوئى وهو جهاز يستخدم الضوء بدلا من الكهرباء لنقل الصوت . وعلى الرغم من مضى ذلك الوقت الطويل ، فلم يبدأ التفكير العملى لتنفيذ تلك الفكرة إلا فى السنوات الأخيرة . وهى المعروفة بنقل الصوت عن طريق الموجات الضوئية . وفى خلال سنوات قليلة بدأت خصلات الألياف البصرية الفائقة الدقة تدور حول العالم فى خدمة الاتصالات بين البشر وبدلا من الإشارات الكهربائية ، أصبح فى الإمكان استخدام نبضات ضوء الليزر .

وتعتمد تكنولوجيا الألياف البصرية على نقل الضوء عبر شعيرات دقيقة من الزجاج أو البلاستيك وتسمى بالألياف البصرية . ومن المعروف أن الضوء ينتقل فى خط مستقيم ، لكن خصلات الألياف البصرية تستطيع أن تنقل الضوء عبر مسالك متعرجة ، بل عبر الزوايا أيضا ! وينطلق الضوء داخل الشعيرات البصرية مثل الرصاصة التى تندفع داخل ماسورة البندقية الفولاذية . ويتدافع الشعاع داخل الشعيرة البصرية دون أن يستطيع الإفلات أو التسرب إلى الخارج لأن الغطاء الذى يحيط بها يحبس الضوء . ويعمل هذا الغطاء أو الغلاف مثل مرآة اسطوانية تعيد الضوء دائما نحو القلب . وهو مبدأ يعرف بالعكس الداخلى الكامل .

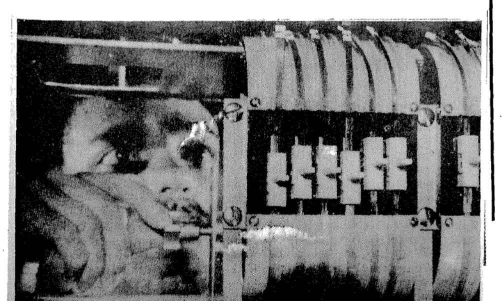
ومميزات الألياف البصرية عديدة ومتنوعة . فإن أنبوب شعيرات الألياف البصرية. فإمكانه نقل ١٠٠٠ محادثة تليفونية بالمقارنة بحوالى ٢٤ محادثة تنقلها الكابلات العادية . بالإضافة إلى ذلك فإن الأسلاك الزجاجية يمكنها نقل كل من الصوت والفيديو بدون أن تتأثر بالاضطرابات الكهربائية .

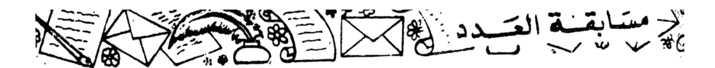
ويبلغ سمك أنبوب شعيرات الألياف البصرية $\frac{1}{8}$ سمك الأسلاك التقليدية ، كما أنه سهل المد والتشغيل . وأهم من ذلك كله كما يقول جون هوتكيس خبير التسويق بشركة فيرونيكس الدولية ، فمن المستحيل على أية جهة التصنت على المحادثات ، مثل ما يحدث فى الاسلاك التقليدية . وذلك أمر هام جدا للمؤسسات العسكرية .

ومن المشروعات العملاقة التى يجرى الإعداد لها فى الوقت الحاضر ، هو مد كابل من الألياف البصرية بين الولايات المتحدة وأوربا يبلغ طوله ٣٥٠٠ ميل . وستقوم به شركة الهاتف والبرق الامريكية .. هذا وتدخل الألياف البصرية فى صناعة الأجهزة الطبية الدقيقة ، والفحوص الصناعية ، وتضخيم الضوء ، والاستشعار عن بعد ، وتبادل معلومات الحسابات الألكترونية، إلا أن أهم تطبيقات التكنولوجيا الجديدة هو مجال الاتصالات البعيدة .

وطبقا لتقديرات الدكتور جون كيسلر خبير تكنولوجيا الألياف البصرية ، فإن حوالى ٥٠٠ شركة تعمل الآن فى ذلك المجال ، وكل شهر يزداد عدد الشركات . وفى العام الماضى بلغت قيمة إنتاج كابلات الالياف البصرية والمعدات الاخرى إلى مايزيد على ١٨٠ مليون دولار . ومن المتوقع أن يصل ذلك الرقم فى عام ١٩٩٠ إلى أكثر من ٣ بلايين دولار .

«نيوزويك»
١٢ سبتمبر ١٩٨٣





مسابقة أكتوبر ١٩٨٣

الكثيرون من آباء اليوم ما زالوا يذكرون المدارس الثانوية ومعاملها التى كانت مزودة بما يسمى غاز الاستصباح التى توصل أنابيبها إلى مواقد بنزين الشهيرة ... ثم حل غاز البوتاجاز محل غاز الاستصباح فى المدارس وامتد استخدامه إلى المنازل ، واليوم تجرى التجارب لدراسة جدولى تحضير واستخدام « البيوجاز » للأغراض المنزلية .

والمطلوب ذكر المصدر الذى يستخرج منه كل نوع من أنواع الغاز السالفة الذكر وهى بدون ترتيب : المخلفات الحيوانية ، تقطير الفحم الحجرى ، البترول .

حل مسابقة أغسطس ١٩٨٣

إجابة السؤال الاول :

بنيت مدرسة السلطان حسن فى عهد المماليك البحرية .

إجابة السؤال الثانى :

بدأ بناء مقياس النيل فى عهد الخليفة المتوكل عام ٨٦١ م .

إجابة السؤال الثالث :

بنى باب زويلة فى عهد الفاطميين .

الفائزون

فى مسابقة أغسطس ١٩٨٣

الفائز الأول :

ناصر محمد شريف لريشان الزرقاء – الغويرية ش الاندلس مطعم غرناطه – الاردن .

الجائزة :

اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أكتوبر سنة ١٩٨٣

الفائز الثانى :

داليا يوسف ابراهيم مدرسة آمون الخاصة وغادة عبد الحميد عبد الرحمن مدرسة فتحية بهيج الاعدادية .

الجائزة :

اشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول أكتوبر سنة ١٩٨٣

الفائز الثالث :

حمدى محمد على طنطاوى
شبرا الخيمة – مساكن دمنهور بلوك ١ شقة ٧

الجائزة :

اختيار ١٢ عدد هدية من مجلة العلم من سنوات اصدارها .

الفائز الرابع :

شكرى عاشور
نهيج لاغا الكرم تونس .

الجائزة :

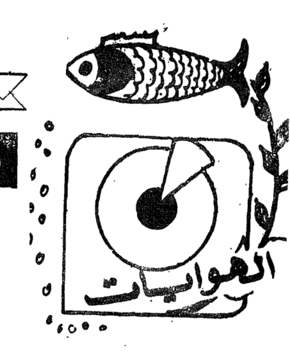
اهدائك العدد الذى بين يديك من مجلة العلم عدد أول أكتوبر سنة ١٩٨٣



كوبون حل مسابقة أكتوبر ١٩٨٣

الاســم : ________
العنـوان : ________
الجهــة : ________
١ – يستخرج غاز الاستصباح من ________
٢ – يستخرج البوتاجاز من ________
٣ – يستخرج البيوجاز من ________

ترسل الاجابات إلى مجلة العلم : أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العينى بريد الشعب القاهرة .



التصوير الضوئى

التعريض المناسب

ما هو التعريض المناسب ؟

سؤال يتردد كثيراً بين هواة التصوير الضوئى . وهو يعنى علميا التحكم فى تعريض الفيلم الحساس كمية الضوء المناسبة للحصول على صورة واضحة .

وهذا التحكم يشمل عدة عوامل وهى : حساسية الفيلم ، وسرعة حاجب العدسة ، واتساع فتحتها وشدة استضاءة المنظر وتوزيع الألوان والظلال فيه .

أما عن حساسية الفيلم ، فالمعروف أن شركات الأفلام فى منافسة لزيادة حساسية الأفلام ، وبالتالى زيادة فرص استخدامها للتصوير فى ظروف الاضاءة العادية وبدون استخدام الفلاش وبسرعة معقولة لحاجب العدسة .

وتقارن حساسية الفيلم بنوعين شائعين من القياس وهما القياس الأوروبى الذى يعرف بالدرجة أو الـ DIN والقياس الأمريكى الذى يعرف بألـ ASA فمثلا الفيلم الذى حساسيتة ٢١ دن ، تمون حساسية بالتدريج الـ ASA١٠٠

وبالرغم من مميزات الأفلام العالية الحساسية إلا أن الأفلام المنخفضة الحساسية لها استخدامات مهنية خاصة مثل نقل الصور والرسومات ، حيث ان الحساسية البيضنه للفيلم يتبعها زيادة دقة حبيباته الحساسةوبالتالى زيادة فترة التعريض وزيادة التفاصيل التى يلتقطها ويسجلها .

فتحة العدسة وسرعة الحاجب :

وهناك علاقة ثابتة بين تدريجى فتحة العدسة وسرعة الحاجب فى آلة التصوير ، فكل نقلة على تدريج فتحة الغدسة تزيدها ، يمكن الغاوها بنقلة على تدريج سرعة العدسة لزيادتها أيضاً

أى أنه إذا كانت سرعة العدسة واحد على ستين من الثانية مثلاً تقابل فتحة للعدسة ١١ ، فإذا أردت زيادة فتحة العدسة نقلة واحدة دون أن تغير من كمية الضوء المارة كلها (التعريض) فيكفى زيادة سرعة العدسة نقلة واحدة أيضاً وتصبح فتحة العدسة ٨ تقابل سرعة قدرها واحد على ١٢٠ من الثانية ... وهكذا .

ويتبين من هذا أن كل نقلة على تدريج فتحة العدسة تزيدها إلى الضعف .

وهناك ضرورة تستلزم زيادة فتحة العدسة كأن يكون الضوء غير كافٍ أو أن يكون المطلوب تركيز النظر على جسم معين فى المشهد المطلوب تصويره وجعل خلفية المشهد غير محددة المعالم .

كما إن هناك ضرورات لاستخدام سرعات كبيرة لحاجب العدسة . كما يحدث عند تصوير جسم يتحرك عمودياً على اتجاه عدسة آلة التصوير وقريبا منها ...



شدة الاستضاءة :

وتختلف شدة استضاءة المشهد وبالتالى ما يعكسه من ضوء على آلة التصوير ، من ساعة إلى أخرى من ساعات النهار ومن مكان إلى آخر فظروف الاضاءة على شاطيء البحر تختلف عنها فى حديقة ظليلة ...

وهنا يحسن الاستعانه بجهاز «قياس التعريض» وهو عند ضبطه على درجة حساسية الفيلم يعطى المصور قراءات فتحات العدسة التى تقابلها سرعات حاجب العدسة لاعطاء أحسن صورة ممكنة ...

وهنا يجب على المصور أن يكون متنبها إلى تأثير عامل المسافة عن المصدر الضوئى ... فمثلاً إذا كان التصوير داخل



حجرة ومصدر الضوء نافذة واحدة بها .

وتم تعيين فتحة العدسة وسرعة الحاجب بالاستعانة بجهاز قياس التعريض لتصوير شخص يبعد متراً عن النافذة .. فاذا غير الشخص موضعه وأصبح يبعد مترين عن النافذة فيجب إعادة استخدام جهاز قياس التعريض ... لأنه حسب قانون التربيع العكسى تنخفض شدة الاستضاءة إلى الربع مع زيادة المسافة إلى الضعف .

فإذا زادت المسافة بين مصدر الضوء والشخص المراد تصويره إلى الضعف أصبح من اللازم تصحيح التعريض بأحد أمرين : إما أن تزيد مساحة فتحة العدسة أربع مرات (بنقلتين على التدريج الخاص بها) أو خفض سرعة الحاجب إلى الربع .

وإذا زادت المسافة إلى أربعة أمثالها إضطررنا إلى زيادة فتحة العدسة ١٦ مرة (بأربع نقلات على تدريجها) أو خفض سرعة الحاجب ١٦ مرة ... وهكذا .

مضخة مياه تعمل بقوة الرياح

يجرى حاليا بمعمل الهندسة الميكانيكية بالمركز القومى للبحوث تطوير تربينات هوائية تعمل بقوة الرياح .. لإدارة مضخة ترددية لرفع المياه السطحية أو العميقة .

يمكن استخدام هذه المضخة فى رفع مياه الآبار على الساحل الشمالى وسيناء لأغراض الزراعة .

زجاج بخواص جديدة لبيوت النبات الزجاجية

بعد عامين من التجارب ، تمكن الخبراء فى شركة بيب البريطانية ، من إنتاج نوع خاص من الواح البوليستر المقوى بالالياف الزجاجية . وذلك لاستخدامه فى بيوت تربية النبات الزجاجية فى الحدائق والمزارع . والمادة الجديدة التى تعرف بالفيلون تجمع بين خواص السماح بمرور الضوء ، وفى الوقت نفسه لاتتأثر بالاشعة الفوق بنفسجية .

ومن المزايا الاضافية لمادة الفيلون ، ان الالواح مغطاة بطبقة خاصة تطيل عمر عملها إلى عشر سنوات . وكذلك فإن الفيلون يستطيع الاحتفاظ بالحرارة فى الداخل أثناء الليل .

طرق رخيصة لاستخدام الطوب والحجارة فى البناء

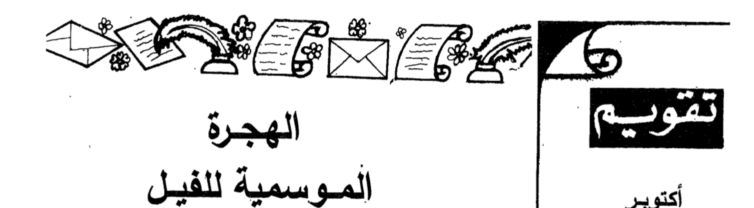
فى جميع أنحاء العالم ، يبدو أن المنازل والمبانى ذات الطابق الواحد فى ازدياد مستمر ، وفى نفس الوقت ، فإننا نريدها أكثر اتساعا وأعلى ارتفاعا من المبانى القديمة ، على سبيل المثال صالات الجمنيزيوم الرياضية ، من المألوف أن يكون ارتفاع جدرانها ٦ أمتار تقريبا ، ولكن ذلك اصبح غير مرغوب فيه الان ، لان الحاجة أصبحت ماسة إلى حالات أفسح وأعلى يصل ارتفاع جدرانها ٩ امتار .

ومن المعروف أن معظم المبانى الكبيرة والعالية كانت تبنى بالطرق التقليدية باستخدام الخرسانة أو الاطارات الحديدية التى تكسى بعد ذلك بالطوب ، ولكن حاليا تم تطوير تكنيك جديد فى أحد المصانع بنورث ويلز ، حيث تتم عملية التكسية بدون الحاجة إلى الاطارات الحديدية .

والطريقة الجديدة التى اتبعت فى نورث ويلز تتلخص فى تغيير هندسة بناء الحوائط بحيث تستغل نفس المواد المستخدمة فى البناء والانشاء بكفاءة أفضل وأكبر ، وتقل إجهادات القص Shear Stresses والانحناء بدرجة كبيرة تصل إلى أكثر من ربع الاجهادات فى حالة طرق البناء العادية المتبعة حاليا ، وفى الطريقة الجديدة ايضا يتم تثبيت السقف فى الحائط بدلا من تركه ثابتا ثباتا حرا فوقه ، ويمكن تقوية الحوائط عن طريق عمل الأعمدة داخل فراغات الجدران كما هو واضح فى الرسم المرفق ، ويراعى فى تصميم الجدران بهذه الطريقة أن تكون السطوح الداخلية والخارجية لأجزاء الجدران المبنية بالطوب أو الحجارة تؤثر كفلانشات تقاوم إجهادات الانحناء .

وهكذا فإن إعادة ترتيب المواد المستخدمة فى عملية البناء يعطى كفاءة عظمى لقوة تحمل هذه المبانى ، وفى نفس الوقت ، لكى تتمكن المبانى من مقاومة تأثير الرياح يتم تثبيت الأسقف والأرضيات داخل الجدران نفسها ، كما أنه من الممكن جعل المبانى رخيصة عن طريق استخدام الحجارة المسلحة التى وجد أنها ذات قوة تحمل كبيرة بحيث يمكنها أن تكون بديلا لهياكل الصلب المستخدمة فى الانشاءات .

الأعمده .. داخل تجاويف الجدران



تقويم

أكتوبر

الهجرة الموسمية للفيل

جميل على حمدى

يبدا موسم الهجرة الموسمية للفيلة إلى دولة زمبابوى الأفريقية فى أواخر أكتوبر مع بداية موسم الأمطار أيضا . وتأتى الفيلة إلى زمبابوى من زامبيا عبر نهر زمباسى ، ومن بوتسوانا عبر نهر شوبسى

وقد أصبحت الفيلة مع سنوات القحط وتكاثر السكان مشكلة تهدد الأمن الغذائى لدولة «زمبابوى» ، حيث تأتى على كل ما هو أخضر وتنافس الماشية التى يعتمد عليها السكان ويربونها فى الموارد الطبيعية للرعى بدرجة يمكن أن تصل إلى الحرمان

ومن هنا فقد قررت حكومة زمبابوى قتل ألفى فيل هذا العام ، بالرغم من كل ما يقال عن المحافظة على البيئة وحماية الحيوانات البرية من الانقراض ... فنداء البطون يعلو نداء العقول .

حديقة نباتات جديدة فى اليابان :

تفتتح هذا الشهر (أكتوبر ٨٣) حديقة النباتات الجديدة التى تقيمها اليابان فى مدينة تسوكوبا . وتضم الحديقة مبنى للادارة والمعامل والمبيعات ومجموعات متكاملة للنباتات اليابانية الموطن والتى تعيش خارج اليابان مع توفير الظروف المناخية لكل منها .

ومدينة تسوكوبابها مدينة حديثة أقامتها اليابان لتكون مدينة العلوم والتكنولوجيا وتضم العديد من المعاهد والمعامل ومراكز البحوث العلمية لتخفيف الضغط على طوكيو العاصمة .

وتبعد مدينة تسوكوبا عن طوكيو بمسافة ٤٠ كيلو مترا ، وتقع على ارتفاع ٨٧٦ مترا فوق سطح البحر على قمة جبل تسوكوبا وتحدها من الشمال حديقة بحيرة تسوكوبا وبحيرة «كاسوميجاورا» التى تعتبر ثانى بحيرات اليابان من حيث المسافة .

وتقع داخل منطقة تسوكوبا التى تشغل ٢٨٦٠٠ هكتار (٧١٥٠٠ فدان) أربع مدن هى : تسوكوبا ، وأرهو ، تويوسانو ، دياثابى وقريتان هما : ساكورا ، وكوكيزاكى .

وتشغل مبانى البحوث والمعاهد العلمية والمنازل ٢٧٠٠ هكتار (٦٧٥٠ فدان) .

وتستعد تسوكوبا منذ عام ١٩٨٠ لإقامة معرض علمى دولى تحت شعار « العلم والتكنولوجيا فى خدمة الإنسان فى مسكنه وبيئته » عام ١٩٨٥ وقد دعيت مصر ضمن ١٦١ دولة و ٥٤ هيئة عالمية للاشتراك فيه .

تجفيف مخلفات المجارى بالاشعاعات النووية

مدينة الباكزك بالولايات المتحدة تقوم الآن بتنفيذ مشروع جريىء يعتبر الأول من نوعه في العالم . فمن أجل التخلص من مشكلة المجارى ، التى تسبب صداعا دائما لجميع المدن العالميه الكبرى ، لجأ مجلس المدينة إلى خطة لتجفيف مخلفات المجارى بواسطة الأشعة النووية . وروعى تعرض مخلفات المجارى للاشعة بدرجة معينة بحيث لاتجعل المخلفات مشعة ، وبالتالى تشكل خطورة على الإنسان .

ويقول بول نولاند مدير المصادر المائية بالمنطقة ، ان أشعة جاما المتوسطة القوة ستقوم بقتل البكتريا والمواد الضارة بالاضافة الى تجفيف المخلفات ، التى ستستخدم بعد ذلك لتسميد منتزهات وحدائق المنطقة . وتبلغ نفقات إقامة المشروع حوالى ١٨ مليون دولار ، وسيبدأ العمل فى سنة ١٩٨٥ .



من مذكرات أكتوبر العلمية نقل صورة تليفزيونية بطـــريقة بيـــرد

نجح جون لوجى بيرد فى الثانى من أكتوبر عام ١٩٢٥ فى نقل صورة وجه إنسان من حجرة إلى أخرى لأول مرة فى التاريخ . وكان ذلك الوجه لصبى يعمل فى شركة للأفلام بالدور الأرضى وعرضه على شاشة تلفزيونية فى حجرة سكنه بالدور الأول من أحد مبانى حى سوهو الشهير فى لندن .

ولاقى اختراع بيرد استحسان اعضاء الجمعية العلمية والصحافة بعد ذلك ، فتأسست شركة لاستغلاله تجاريا .

وكان جون لوجى بيرد وهو أسكتلندى الأصل يعانى من الفقر والجوع بسبب إصراره على أن يكرس حياته لاختراع «التليفزيون» وقد كانت فكرته مشكلة تكنولوجية عويصة فى ذلك الوقت رغم المحاولات البدائية التى سبقته .

ولم يكن تليفزيون بيرد تلفيزيونا الكترونيا ، بل آليا ، استخدم فيه قرصا مستديرا من الورق سبق ان صممه «بول نيبكو» عام ١٨٨٣ وجعل فيه عددا من الثقوب الضيقة على هيئة خط حلزونى فإذا دار القرص أمام المشهد المطلوب تصويره ، ومن ورائه مصدر ضوئى سقط الضوء على هيئة نبضات تمسح المشهد كله لتلتقطه بعد انعكاسه الة تصوير مزودة بخلية كهربية حساسة للضوء ، فترسل نبضات كهربائية تختلف شدتها حسب اختلاف شدة استضاءة النبضة الضوئية بعد انعكاسها من جزء من المشهد إن كانا فاتح اللون أو غامقا

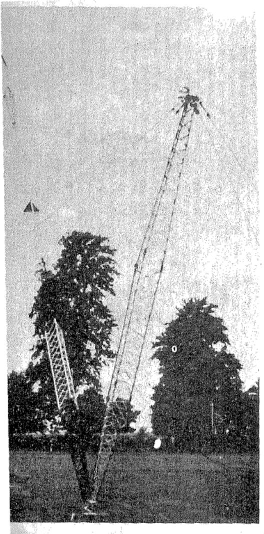
ثم تستقبل هذه النبضات الكهربائية شاشة تليفزيونية فتتكون صورة للمشهد عليها .

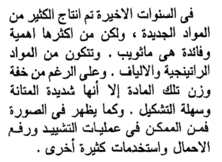
وقد حاول بيرد أن تطبق هيئة الاذاعة البريطانية بى بى سى اختراعه وهى الهيئة المحتكرة للاذاعة فى بريطانيا ، ولكن دون جدوى .

وبالرغم من ذلك فقد ظلت طريقة بيرد تلعب دورا هاما فى مرحلة تجارب الارسال التليفزيونى بضع سنين ، وقد سبقت ألمانيا (هيئة بريد الرايخ الألمانى) بريطانيا فى إرسال برامج تجريبية فى صيف عام ١٩٢٩ ، وبطلب ألمانيا قامت بريطانيا بإرسال إذاعات تجريبية أيضا فى ذلك الحين بطريقة بيرد بعد تطويرها .

على أن اعتماد طريقة بيرد على الحركة الالية للقرص المثقب لم تكتب لها الاستمرار ... وخاصة بعد أن تحول تفكير المخترعين فى هذا المجال إلى الدوائر الالكترونية التى كتب لها البقاء والتطوير المستمر حتى اليوم .

«ماثويب» مادة مركبة شـــــديدة المناعـــة





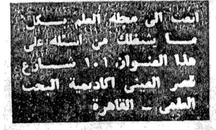
فى السنوات الاخيرة تم انتاج الكثير من المواد الجديدة ، ولكن من اكثرها اهمية وفائدة هى ماثويب . وتتكون من المواد الراتينجية والالياف . وعلى الرغم من خفة وزن تلك المادة إلا أنها شديدة المتانة وسهلة التشكيل . وكما يظهر فى الصورة فمن الممكن فى عمليات التشييد ورفع الاحمال واستخدامات كثيرة أخرى .

يمكن استخدام المركب الجديد فى اقامة دعامات للمقطورات الطويلة التى تحمل احمالا ثقيلة .

وكذلك فإن تلك الدعامات العريضة ، قد ثبتت فائدتها فى التقليل من الحوادث القاتلة . فكثيرا مايحدث بسبب طول المقطورة ان يصطدم بها راكبو الموتوسيكلات أو السيارات الصغيرة ، فتعمل الدعامات كحواجز تمنع سقوط قائد الموتوسيكل تحت عجلات المقطورة . ومن المتوقع ان تحدث المادة الجديدة انقلابا فى مجال الصناعة بعد انتاجها تجاريا فى الشهور القليلة القادمة .



اعداد وتقديم :
محمد عليش



أسم الراسل : رضا عبد الرحمن مهدى
٢٠ شارع أحمد عرابى – قسم حسن صالح – الزقازيق
الأسئلة : كروية الأرض وهل هى مصمتة أم جوفاء ولماذا لانقع من فوقها

الجواب : ١) الأرض عندما انفصلت عن الشمس (مثل باقى كواكب المجموعة الشمسية) كانت ملتهبة وسائل وطبيعة السوائل تحتم ان تكون كروية مثل قطرات الماء بالنسبة لتجاذب موادها بالنسبة لبعضها البعض ونظرا لدورانها السريع حول نفسها فإنها تصبح مفرطحة عند القطبين ومنبعجة عند خط الاستواء مثل الدحية . (والأرض بعد ذلك دحاها) .
٢) والأرض ليست جوفاء ولكنها تحوى جميع العناصر المعروفة من حديد ونحاس وصخور وغازات .

وقد اخذت الأرض تبرد تدريجيا بمرور الزمن حتى اصبحت فى حالتها الراهنة ولكن نظرا لتجاذب المواد فيما بينها فإن المواد الخفيفة مثل الغاز تكون اعلا السطح مكونة الغلاف الجوى ثم تاتى صخور القشرة الارضية التى نعرفها وفى الداخل توجد اثقل المواد وهى الحديد والنيكل وهى مازالت فى حالة سائلة وثبت على ذلك .

٣)وفقا لقانون الجاذبية العام فإن هناك عدة تجاذب بين اى جسمين تتناسب مع كتلتيها وتتناسب عكسيا مع مربع المسافة بينها . والانسان على سطح الأرض فى حالة تجاذب دائمة ملتصق بالأرض وفقا لهذا القانون وبالتالى لايقع من على الأرض ...

دكتور محمد فهيم
مدير الارصاد الفلكية الجيفيذيقية بحلوان

ماهى ظاهرة التفريغ القطبى وماموعد حدوثها .
أحمد فتحى عبد المؤمن
كلية التربيه – قسم طبيعة

قد يقصد السيد الراسل مايحدث عند قطبى الارض من ظواهر طبيعية يسميها العلماء « الوميض » أو « الوهج القطبى » وفيه تظهر هذه المناطق اضواء مختلفة متغيرة ذات أشكال هندسية فى ظلمة الليل .

وتحدث هذه الظاهرة خلال بعض فترات من النشاط الشمسى حيث تنطلق منها كميات هائلة من الالكترونات الكهربية وبسرعة كبيرة وبعضها المتجه نحو الأرض وينحرف ليتجمع عند القطبين المغناطيسيين للأرض القريبن من قطبيها الجغرافيين.

وعند اصطدمها بالطبقات الجوية العليا المسماة بالايدنوسفير تحدث هذا (التفريغ) أو هذه الأضواء الخلابة التى لاتشاهد الافى أوقات معينة فى المناطق القطبية .

دكتور محمد فيهم
مدير معهد الأرصاد الفلكية والجيفيزيقية بحلوان .

من رسائل القراء

كثيرا ماأسعد بافكار واقتراحات الاصدقاء لوجاهتها وعقلانيتها .. وانا اكتسح بعيني بريد القراء راقنى اقتراح ادعو له يوازرنى فيه الاستاذ محمد امين مصطفى المحامي فى الدعوة إلى منع التدخين – من اجل صحتك – يقول يجب ان نبدأ بالدعوة إلى الاقلاع عن عادة كرم السيجارة التى يحاول المدخنون ان يؤذوا بها الاخرين وربما فيهم من لم يدخن ولكنهم تحت ضغط المدخنين وكرمهم السخيف .. ينزلقون إلى هاوية التدخين .. فليكن الشعار الذى نرفعه – اشعل لنفسك وحدك – ودع غيرك بحريته .. آه لو تعلمون علم اليقين من طبيب يفحص الملايين .. ان دخان السجاير يحمل النيكوتين الذى يرهق عضلة القلب

ويضعف من كفاءتها لنقص الاوكسيجين بها الذى نتج من احلال غاز اول اكسيد الكربون لغاز الاوكسوجين بكرات الدم الحمراء وهذا الغاز ضرورى لحياة كل خلية ويزيد النيكوتين من مستوى الاحماض الدهنية بالدم مما ينتج عنه ضيق بالشرايين وتجلط بالدم كما يزيد من ضغط الدم ومستوى السكر فى الدم .. كل هذه التغيرات الكيميائية تكون نتيجتها الاصابة بامراض القلب .. قال ذلك العالم الفاضل : أ . د . عبد الباسط الاعصر رئيس قسم بيولوجيا الخلية بمعهد الاورام واضاف ان مادة تنطلق من المخ بسبب النيكوتين تزيد من حساسية الاعصاب كما تحدث تغييرات بالجهاز العصبى كما يؤثر النيكوتين ايضا على افرازات الادرينالين ويزيدها .. وهذا الهرمون يتحكم فى الاعصاب التى تتحكم بدورها فى ضربات القلب ومعدل تدفق الدم فى الشرايين ..الا بعد هذا اقتنع صاحب الكيف بعد ان تاكد انه كالسيف .. والاقلاع عن التدخين يطيل اعمارنا . ويدعم اقتصادنا ويزيد من انتاجنا .. وان اصابكم سوء فمن انفسكم وان اصابكم خير فمن الله ..

لقد لفت نظرى فى العدد (٧٩) فى الجزء الخاص « لقائى مع أصدقائى فى » تفسير الدكتور منصور حسب النى الآية الكريمة من سورة أهل الكهف حقيقة قد بهرنى هذا التفسير المبنى على آخر ما توصل إليه العلماء من العلم الحديث . وأرجو من مجلة العلم بصفتها المجلة الرائدة فى الوطن العربى الاسلامى

المتخصصة فى أخبار العلم الحديث أن تتبنى موضوع تفسير بعض الآيات القرآنية الكريمة تفسيرا مبنيا على آخر ما توصل إليه العلماء من اسرار الكون فى العصر الحديث حتى يعلم المشككون فى هذا القرآن العظيم أنه قد سبق العلماء فى كل شىء وان هذا القرآن لهو من صنع الله وليس من صنع بشر . وأرجو للمجلة ان تبنت هذا الموضوع أن يوفقها الله فتلك مهمة صعبة فهى مهمة قومية وطنية دينية .

سعيد عبد المنعم اسماعيل

مجلة العلم تضع على صفحاتها كل الناجحين فى دائرة الضوء .. بنشر اخبار العلماء من ابناء مصر فى الداخل والخارج نباهى بهم بين الامم .. ونفاخر بافكارهم اللامعة فى مجالات العمل والعلم ...

من ارشيف براءات الاختراع

... وجدت عالما مصريا يحصل على ٤٠ براءة اختراع هو الدكتور عادل فودة الخبير فى الامم المتحدة الذى يشترك فى مشروع (توكتيم) للاستفادة من الخبرات المصرية بالخارج وهو المشروع الذى تشرف عليه اكاديمية البحث العلمى المصرية .. قد توصل إلى طريقة جديدة لمعالجة الورق القديم حتى يمكن استعماله مرة اخرى بعد تحسين خواصه الكيميائية .. وقد قامت الاكاديمية بدعوة سيادته لحضور مؤتمر المصريين بالخارج لتقديم مقترحات لترميم واصلاح الكتب والوثائق التاريخية القديمة بدار الوثائق ودار المحفوظات المصرية .. وسبق للعالم المصرى دعوته لالقاء محاضرات عن طريقة لمعالجة الورق فى مكتبة البيت الابيض الامريكى ومكتبة لندن ومكتبة مقاطعة هيس الالمانية .. وإلى اللقاء مع عالم لامع فى ابتكار او اختراع من ارشيف براءات الاختراع ..!

السيد الاستاذ/سكرتير تحرير مجلتى المفضلة العلم

تحية طيبة مملوءة بكل معانى الاعجاب والفخر لمجلة العلم والأساتذة الكرام العاملين بها على مجهودهم الطيب المبذول من أجل المشاركة فى تقديم المادة العلمية المبسطة بهذا الأسلوب الرائع حتى خرجت إلينا مجلة العلم شكلا ومضمونا وفى النهاية أود أن تنشر المجلة أجزاء من أمهات كتب التراث العلمى وأن تتاح لى الفرصة بحصولى على عددى مايو - يونيه سنة ١٩٨١ .

عصام الدين على عاصم - محطة مصر - الاسكندرية .

قرأت لك ...

... ما حققته الأقمار الصناعية من فوائد علمية ..

لقد حققت الاقمار الصناعية فوائد مذهلة للانسان اهمها :

١ - التعرف على شكل الارض الكروى بتصويرها من الفضاء لاول مرة وقياس جاذبيتها على ارتفاعات مختلفة .

٢ - التعرف على حزام « كان ألان » الاشعاعى الخطر الذى يحيط بالارض بعد غلافها الجوى الايونى .

٣ - التعرف على الكوكب والاقمار الطبيعية قبل ارسال المركبات إليها .

٤ - التعرف على مصادر الاشعة السينية وجاما فى الفضاء الخارجى .

٥ - التعرف على المصادر الراديوية فى الكون .

٦ - التعرف على الاشعة الكونية ومحتوياتها .

٧ - التعرف على مصادر الثروات الطبيعية والتجسس على المواقع العسكرية باقمار الاستشعار عن بعد .

٨ - استخدام الاقمار الصناعية المعروفة بالتلستار فى ارسال واستقبال جميع إشارات الراديو والتليفزيون عبر جميع انحاء الكرة الارضية .

٩ - جمع البيانات الازمة للبحث العلمى عن الحالة الجوية والمجال المغناطيسى للارض والرياح الشمسية .

وقفة مع الاصدقاء

مع امتع حوار قرآنى .. عندما اتى امر الله لابى الانبياء ابراهيم ان يذبح ابنه اسماعيل .. قال يابنى انى ارى فى المنام انى اذبحك فانظر ماذا ترى قال ياابت افعل ماتومر ستجدنى ان شاء الله من الصابرين .. وفوق جبل عرفات انبطح الغلام ارضا ووجهه للارض حتى لاتلتقى عيناه بعينى والده فيتردد فى طاعة مولاه وشرع الاب فى ذبح ابنه الطاهر الورع شاهرا سكينه .. واذا بكبش عظيم يهبط عليه من السماء فدية لهذا الغلام الذى اصطفاه ربه ليجعل من ذريته المباركة سيد الانام وخاتم الرسل والانبياء المصطفى عليه السلام آية ورحمة للعالمين .. مبشرا ونذيرا وداعيا إلى الله بإذنه وسراجا منيرا .. وينتهى امتع حوار يااصدقائى له دلالات لاتحصى .. ان طاعة الله سبحانه فرض عين على كل مؤمن بالله وملائكته واليوم الآخر ..

تتأكد لنا معانى الاخلاق فى هذا الحوار بانها سلوك فاضل وعمل ايجابى يحتاج إلى قدر كبير من ضبط النفس ومؤشرا هاما من مؤشرات الايمان .. فهذه الدنيا مهما طالت فانها إلى زوال لايبقى منها الا العمل الصالح والذكر الطيب .. ويكون الحج إلى البيت الحرام الذى اقامه ابراهيم وابنه اسماعيل فريضة على المسلمين من استطاع اليه سبيلا بها تكمل الدعائم الخمس .. اذيقول المولى عز وجل «واذن فى الناس بالحج يأتوك رجالا وعلى كل ضامر يأتين من كل فج عميق» (صدق الله العظيم) .

فتهنئة خالصة لمن عادوا من الحجيج برضاء الرحمن وعفوه وقد تطهروا من جميع الذنوب والآثام كيوم ولدتهم امهاتهم فليتقبل الله ياحجاج بيت الله الحرام ..

... ويعلم الله انى لم يسبق لى ان حسدت انسانا على نجاح اصابه .. او منصب طاله .. او مال ناله .. ولكن على عكس عادتى شعرت تجاه المستشار العلمى للمجلة ا.د. ابو الفتوح بالحسد على سفره لأداء فريضة الحج دون ان احظي برفقه وانعم بصحبته واسعد بشخصيته وانا درع مجلته .. قد يعيننى فى العام المقبل على ادائها .. اطال الله عمره واطال فى عمرى فله ان اراد تلبية لدعوتى الاستمرار فى اداء رسالتى نحو مجلتى بعد احالتى .. فعلى وجه اليقين اكون فى مايو على الستين ..

اللهم الهمنا الهداية والتوبة والصواب والوفاق ..

وكل عام وانتم بخير ...

أرسل لسيادتكم الخطاب الرابع لى مع عتاب صغير لعدم الرد على رسائلى السابقة إن كانت قد وصلتكم وأرجوا أن تقبلونى من أصدقاء مجلتنا الغراء « العلم » مع العلم أنى أتابع شراءها منذ العدد ٦٨ إلى الأن أى عندى الأن منها ١٧ عددا . وفى الحقيقة فإن هذه المجلة تعتبر رائدة المجلات العلمية فى مصر والوطن العربى لما فيها من معلومات مفيدة وأخبار علمية شيقة .

مع أطيب تمنياتى لمجلتنا الغالية بدوام التقدم والإزدهار .

الراسل : ناصر أمين محمد عبد العاطى – المنصورة .

أصدقائى فى مجلة العلم

تحية طيبة مملوة بالمحبة والتقدير

أعرف سيادتكم أننى صديق جديد لمجلتكم أهوى المراسلة والمطالعة العلمية وأرجوا أن تقبلونى صديق وسط الكثير من الأصدقاء لما لمسته فى مجلتكم من إتساع المجال والإفق أمام القراء وازدياد ثقافه الفرد مما هو مفيد وإلى اللقاء على صفحات رسائلكم .

الصديق أحمد حسن على حمودة

الاسكندرية

فى العدد الماضى .. وعدت .. وها انذا أفعل ...

امتدادا لقائمة انتظار الردود وعدت اصحابها بضمهم الى اصدقاء المجلة تأكيدا من وصول مراسلاتهم واهتماما بتساؤلاتهم ماز الت طويلة .. طويلـة .. لاتكفيهـا سطور قليلة .. تلاحقها عشرات أخرى صباح كل يوم فاسعد باصحابها من خلال خواطرهم النبيلة واقتراحاتهم الوجيهة وحبهم للعلم واعتزازهم ببابنا ..! واسجل بالفخر والاعزاز اسماءهم كلما سمحت المساحة .. حتى احظى برضا الاصدقاء وثناء القراء .. وهم :–

- من الشرقية – السيد عبد الحميد السيد .
- محمد نصر عبد الرازق النمر – عطية هاشم عطية الاقطع .
- محمد مصطفى فرج .

- من الإسكندرية – شرف سلامه عبد القادر على
- حسن محمد عبد الحميد نوح – عزة محمد عباس .
- يسرى محمد عبد العزيز .
- من المنصورة – سمير الشحات رجب .
- من الزقازيق – عاطف محمد عبد الحميد عامر .

- ابراهيم حسنين فايز .
- من شبر الخيمة – أشرف جابر محمد .
- من بنها – ايهاب محمد شحاته .
- من الدقهلية – عبد الغنى هارون عبد الغنى .
- جمال ابو فراج محمود .

- من المحلة الكبرى – عماد يوسف هلال .
- من طنطا – بشرى عبد المنعم رشوان .
- أحمد رشاد شلبى .
- من جامعة الأزهر – سعيد المرسى حسن .
- من العباسية – خالد على موسى على .
- من حلوان – محسن سيد محمد على .

المقاولون العرب

أبطال أفريقيا

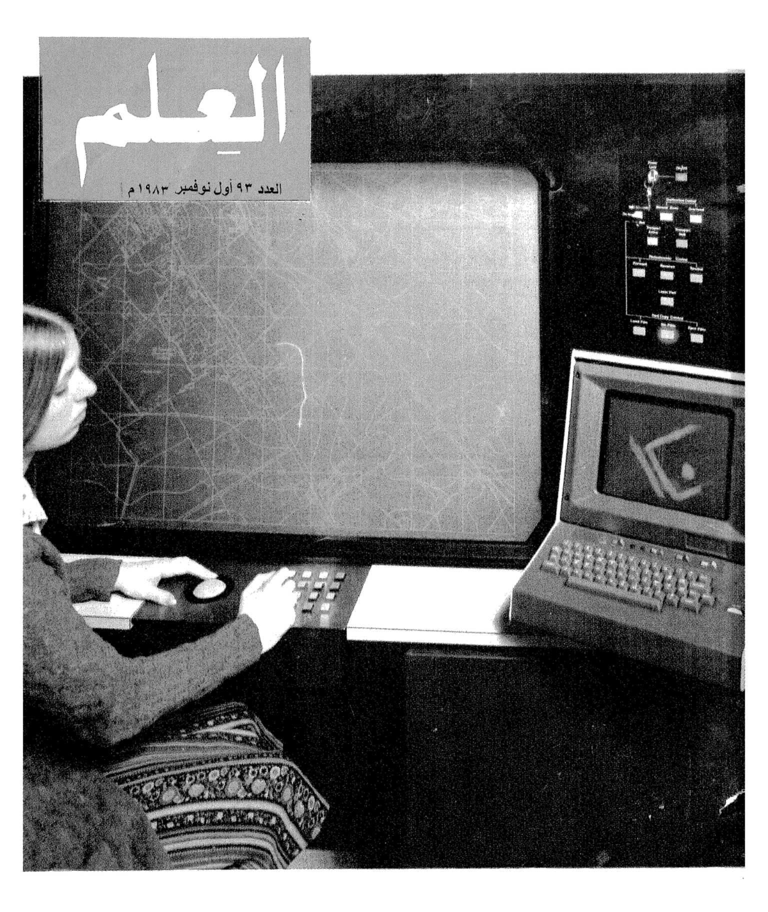
فريق المقاولون العرب لكرة القدم الحائز على كأس بطولة أفريقيا للأندية أبطال الكؤوس . وبطل الدورى العام لموسم ٨٢/٨٣



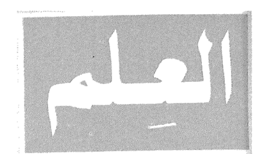
يجاهد هذا الفريق خلال هذا الموسم الرياضي ليحتفظ بكأس أفريقيا للمرة الثانية ليرفع اسم مصر عبر القارة الأفريقية ويعيد مكانة مصر المرموقة عبر الأعوام الماضية

مع تحيات

المقاولون العرب عثمان أحمد عثمان وشركاه



● صناعة التخسيس تسمن على حساب السمان
● رحلة فضائية خارج الأرض
● عيون خلقها الله .. وعين صنعها البشر



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٩٢ أول أكتوبر ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية أو ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

عزيزى القارئ

إن العالم من حولنا يغلى من داخله ، وتظهر آثار هذا الغليان فى حروب محدودة أو صغيرة ، بمعنى أنها لاتشمل كل العالم ، فى حرب عظمى ثالثة ، بعد الحربين العظميين الأولى والثانية .

وأيا كان الأمر ، فهى حروب تساهم فيها مناطق كثيرة من العالم .. فالحرب لاتستغنى عن عنصرين ضروريين : المقاتل وأسلحة القتال . ومعنى هذا أنه لايكفى للدخول فى حرب ، وجود المحاربين ، فأن وجود المحاربين وحدهم لايكفى للدخول فى حرب ، فالمحارب محتاج أولا الى السلاح الذى يحارب به ، قبل أن يحتاج للطعام ، فإن السلاح هو طعام المحاربين .

على أننا لانعنى بهذا أن يصوم المحارب عن الطعام ، ولكنا لو وازنا بين السلاح والطعام ، فسنجد أن السلاح يؤمن وصول الطعام إلى المقاتلين ، لكن الطعام ، لايؤمن وصول السلاح إلى محارب ، ومن هنا ترجح كفة السلاح للمحارب ، فأمنه يتقدم أى مطلب آخر .. يتقدم الطعام والشراب والملبس .. يتقدم الترويح عن النفس ، أو الأستماع إلى الموسيقى ، حتى لو أنها موسيقى تثير فى المحاربين الحماسة للقتال .

وإذا كان السلاح ، على هذا القدر من الأهمية للمحارب ، فإن الحصول عليه ، يصبح على نفس الدرجة من الأهمية ، والدول التى تتورط فى حروب محدودة أو صغيرة ، ليست فى العادة من الدول المنتجة للسلاح ، وقد يكون تورطها فى الحرب ، تدبيرا من الدول الكبرى ، ذات القدرة على تزويدها بالسلاح .

إذن ، فأيا كانت حدود مثل هذه الحرب ، وأيا كان حجمها ، فهى مطالبة بتوفير السلاح اللازم للقتال ، بعد أن لم تعد الحرب ، قائمة على البسالة والشجاعة والمناورة الذكية المفاجئة . إن هذه العناصر ، لاتزال مطلوبة ، ولايزال توفرها لدى طرف ، يمثل حتمية من حتميات الحرب ، لكنها بغير سلاح ، تصبح شيكا بلا رصيد .

السلاح إذن مطلوب ، وهو لايتوفر لدى الدول الصغيرة ، التى تتورط فى حروب قد تفرض عليها ولايكون لها فيها خيار . وأيا كان الأمر ، فإن هذا السلاح موفور لدى الدول الكبرى ، أو المتقدمة فى مجال التصنيع .

والدول الكبرى هى دائما صاحبة المصلحة فى استثارة الدول المتوسطة او الصغيرة لتندفع إلى الحرب .

فإذا اندفع طرف إلى قتال ، فسيندفع الطرف الآخر إليها دفاعا عن الاستقلال ، وتصديا للأطماع . وتتدخل دول أخرى من وراء ستار ، لتمد الطرف الآخر بحاجاته من السلاح .

ولعل فكرة توازن القوى ، قد كفلت للطرفين المتحاربين ، فرصا متكافئة ، من حيث السلاح ، والتدريب على السلاح ، وإتخاذ أنسب الأساليب ليتوفر لها الانتصار ، أو فى أقل القليل ، يتوفر لها صد الهجوم عليها من جيران طامعين .

ولدينا مثل يقول « أن إختلافهم رحمة » وهو مثل صحيح ؛ فإن أى تصور للعالم على أساس أنه ساحة مفتوحة لقوة كبرى واحدة ، يعنى أن تستشرى هذه القوة ، وتفرض نفوذها على عالمنا هذا الذى نعيش فيه . لهذا تصبح حكمة التوازن مفهومة تماما ، فمع مساعدات دولة كبرى لطرف من أطراف القتال ، فهناك دائما دول أخرى كبرى ، يهمها ألا يستفحل نفوذ دولة كبرى واحدة فى عصر من عصور التاريخ ، فإن ذلك يؤذى مصالحها ، ولهذا فإن تزويد دولة محاربة بالسلاح يدفع الأطراف الأخرى ذات المصلحةإلى أن تمد يدها بالسلاح للأطراف الأخرى .

وهنا تصبح صور هذه الحروب الصغيرة أو المحدودة ، مضحكة ومبكية معا ...فإن حقيقتها أنها حروب بين دول كبرى ذات مصالح متعارضة ، أما الذين يمثلون أدوار النزاع المسلح ، فهى دول خدعت أو عمدت أو تورطت فى حرب لحساب سواها .

هذه الحروب إذن حروب تشترك فيها الدول الكبرى نفسها ، وتتخفى وراء عناصر تنفيذها من الدول الصغيرة ، ذات القدرات المحدودة .

والذى أود أن أنتقل إليه ، هو أن هذه الحروب ، هى فى الحقيقة وسيلة من وسائل الاتصال ، الغارقة فى دماء الـ ـاا . فليست وسائل الاتصال قاصرة على مادر جنا على أن نسميه وسائل الاعلام ، بما فيها من صحف وراديو وتليفزيون ، وكتب وأفلام سينما ، ومتاحف ، وأنغاما موسيقية يطرب لها المستمعون . إن الحروب وسيلة اتصال أفعل ، ولها تأثيرها الشديد على الأحداث وعلى مستقبل العلاقات الدولية .

وإذا كنا نلجأ لوسائل اتصال ، ليتعرف كل منا على الأخر ، فإننا نلجأ للحروب الصغيرة هذه ، ليكتشف كل طرف من الدول الكبرى ، قدرات الطرف الآخر . فكل مخابرات الدول الكبرى تعنى على الدوام بحصر عناصر القوة لدى خصومها ، ومن أهم هذه العناصر ، آخر ابتكاراتها من السلاح .

ولولا هذه الحروب الصغيرة ، ماكشفت مصانع السلاح فى العالم ، سر القوة فى طائرات الفانتوم ، أو فى طائرات الميراج ، أو فى الصواريخ عابرة القارات ، أو فى الرؤوس النووية ، التى تزمع الولايات المتحدة الأمريكية أن تحاصر بها حدود العالم الديموقراطى ، أو أنواع السلاح المضاد ، الذى ستقوم به الدول الإشتراكية ، أعضاء حلف وارسو ، ليستقر فى مواجهة الإجراءات الأمريكية ، عن زرع الصواريخ النووية ، حول حدود دول الديمقراطيات الغربية ، حماية لها من الخطر ، أو تحذيرا للطرف الآخر من هذا الطوق الجديد المدمر ، الممتد حول حدودها .

على أننا لو عدنا إلى الماضى البعيد ، فسنجد أن من أهم وسائل الاتصال القديمة ، كانت الحروب والتجارة .

فعن طريق التجارة عرفت منطقة جنوب شرقى آسيا وشمال أفريقيا ، ودولة الفينيقيين .

وعن طريق التجارة ، عرفت أواسط أفريقيا ، أو الصومال بالتحديد ، وكانت تسمى قديما ببلاد بونت ..ماعرفت هذه المناطق حضارة مصر ، وعناصر القوة فيها .

والحروب التى قامت بين أثينا واسبرطة ، فى عهد حضارة المدن ، عرفت كلا منهما بالأخر ، وكشفت عما بينهما من عناصر قربى أو عناصر بعاد .

وفى كثير من هذه الحروب ، يتم غزو مدينة لأخرى ، لكنها تقع وهى منتصرة تحت تأثير المدينة التى إنتصرت عليها ، فاسبرطة كانت أقوى قتالا من أثينا ، لكنها كانت أضعف منها فى الثقافة ، وأسفر انتصار اسبرطة عن انتصار آخر لأثينا ..هذه فرضت عليها القوة وتلك فرضت عليها الثقافة والفكر .

وهكذا كانت حربهما وسيلة من وسائل الاتصال . وقد نسرف ونقول ان الحروب الصغيرة هذه ، فى ضوء هذا المفهوم تصبح ذات نفع للمعارف الإنسانية .

إن غزوات النبى محمد عليه الصلاة والسلام ، قد حملت معها إلى خصومها ، دينا جديدا بقيم جديدة ، وبنظام جديد ، وأخذت عنها ، بعض عناصر التقدم المادى الذى لم يكن على نفس القدر من التقدم فى الجزيرة العربية .

والحروب التى سميت بالحروب الصليبية ، ولم يكن لها من الصليب إلا اسمه ، بينما كانت فى حقيقتها مغامرات غزو للسيطرة على القدس ، ومافيها من كنوز .

هذه الحروب قدمت كل طرف إلى الآخر ، فعرف المسلمون ، كثيرا مما كانوا يجهلونه عن أوربا وملوكها وأمرائها . وعرف الغرب أثر الإسلام فى تكوين الإنسان المسلم ، صاحب العقيدة وكيف يدافع عنها حتى الموت .

والحملة الفرنسية على مصر اسفرت عن شيئين عظيمين ، هما كتاب وصف مصر ، وقد وضعته مجموعة علماء متخصصين فى كل جوانب المعرفة ، استقدمهم نابليون بونابرت معه ، ليكونوا جزءا من الحملة . أما الشيء الآخر العظيم ، هو أن الحملة الفرنسية على مصر ، استقدمت معها مطبعة ، خدمت المعرفة خدمة كبرى ، فلم يعد انتشار الكتاب خاضعا لهمة ناسخى الكتب ، بما يعطل النشر ويضعه فى حدود معينة .

فى نفس الوقت ، فقدكسب من مصر ، علما بآثارها ، من خلال كشف حجر رشيد ، وهو الأثر الذى فك رموز اللغة الهيروغليفية القديمة . كما عرفوا مصر المحاربة ، وكيف قاومت الغزو فى ضراوة لم يكن نابليون يتوقعها أبدا .

هذه الحلقات كلها ، علام تدل ؟

الشيء الذى أود أن أؤكده هو أن الحروب كانت ولاتزال وسائل اتصال ، أقوى من أى وسيلة أخرى .

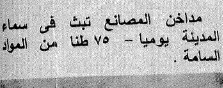
إن الحرب لاتستغرق أعمار الأمم ، ولاتدوم أزمانا طويلة لاتنتهى ، ولكنها قد لاتستغرق إلا بضعة أيام ، ولكن أثرها يبقى بعدهاأجيالا ، فاننا لانزال حتى الآن نقرأ بشغف عن المعارك الكبرى فى الحرب العالمية الأولى ، بعد أن مر عليها أكثر من نصف قرن . ولانزال كذلك نقرأ عن الحرب العالمية الثانية ، ونحن فى غاية الشغف بقراءتها .

البقية ص ٥٧

عبدالمنعم الصاوى



- تطـورات هائلـة فى مجـال الحاسـبات الالكترونيـة
- تلوث البيئة اخطر على الانسان من الحـرب النـووية
- بسبب التلوث .. يولـد الأطفـال بدون مخ
- دم صناعى .. يتوصل لانتاجه علمـاء اليـابان
- نظام الكترونى لتلوين الأفـلام



مداخن المصانع تبث فى سماء المدينة يوميا - ٧٥ طنا من المواد السامة .





ام تضع قناع الاكسجين على وجه طفلها ليستطيع التنفس لبعض الوقت .

- الجبال القريبة من مدينة كوباتو تمنع الرياح القادمه من البحر من طرد الغازات السامة من سماء المدينة .

● تلوث البيئة أخطر على الانسان من الحرب النووية

أصبح من المؤكد بعد الأضرار القاتلة التى سببتها الأمطار الحمضية وعوامل التلوث الأخرى، على أن الخطر الداهم الذى يمكن أن يعجل بفناء الانسان، هو تلوث البيئة وليست الحرب النووية أو حرب الفضاء. وحتى وسائل الحرب الكيمائية والأسلحة البيولوجية، لا يمكن أن تقارن أضرارها بما يحدثه التلوث بجميع مظاهر الحياة على الأرض. وعلى الرغم من وصول الأمر فى الولايات المتحدة وكندا وأوروبا إلى مرحلة الخطر الداهم، سواء على الانسان أو الحياة النباتية والحيوانية، فإن الأمر فى المناطق الصناعية بالدول النامية قد دخل إلى مرحلة الكارثة، وذلك لنقص وسائل الرعاية الصحية المتوفرة بالدول الصناعية الغنية، بالاضافة إلى سوء التغذية. والمثل الحى على ذلك هو مايحدث الآن فى مدينة كوباتو بجنوب البرازيل بأمريكا اللاتينية.

●●●

يطلقون عليه فى البرازيل اسم وادى الموت، ودائما تغطى سماءه سحابة كبريتية كثيفة تخفى تحتها جحيما من الغازات والأبخرة السامة. وعندما تشرق الشمس من وراء الجبال القريبة، فإنها لا تكاد تظهر إلابصعوبة من خلال ضباب التلوث. ومن حول المدينة اختفت الخضرة من فوق التلال. والاسماك التى تخرج فى شباك الصيادين من أنهار المدينة أصبحت ضريرة مشوهة لا يجرؤ أحد على مجرد لمسها.

والمشكلة التى تعانى منها مدينة كوباتو - ٨٥ ألف نسمة - انها قريبة من مدينة ساوباولو بجنوب البرازيل، والتى تعتبر أكبر مركز صناعى فى أمريكا الجنوبية. وبدأت أزمة كوباتو مع النمو الصناعى السريع لساوباولو. وخلال الثلاثين عاما الماضية اقيم أكثر من ٢٢ مجمعا للصناعات البتروكيمائية والصناعات الثقيلة. وهذه المصانع تبث فى سماء المدينة يوميا حوالى ٧٥٠ طنا من المواد السامة، التى تحتوى على ثانى أكسيد الكبريت وأول أكسيد الكربون والأمونيا. وبالاضافة إلى ذلك، فإن المجارى المائية بالمدينة ملوثة بالنحاس والنيكل ومواد أخرى، يعتقد الاطباء انها تسبب السرطان وتؤدى إلى حدوث تشوهات جنينية.

وعلى الرغم من تردد الهيئات المسئولة فى الجزم بأن التلوث الصناعى هو السبب الرئيسى فى ارتفاع نسبة الأمراض الصدرية وكثرة ولادة الأطفال المشوهين بالمدينة، فإن جميع السكان متأكدون بأن كل مايحدث من حولهم يرجع إلى عوامل التلوث. وكما يقول أحد العمال، فإن المدينة تحولت الى جحيم تملؤه الأبخرة السامة. وطبقا لدراسة قام بها الدكتور خوليو جروس بكلية العلوم الطبية فى مدينة سانتوس، فإن أكثر من ٢٠ فى المائة من سكان كوباتو مصابون بالربو والالتهابات الرئوية المزمنة. كما تؤكد الدراسة أيضا أن حوالى ٣٨ فى المائة من أطفال المدينة تحت سن الخمس سنوات مصابون بالربو، بينما تتراوح نسبة الاصابة بين اطفال العالم فى نفس السن ما بين ٣ و ٤ فى المائة فقط.

وأصبح من الأمور العادية فى المدينة وضواحيها، أن تذهب الامهات بأطفالهن إلى مراكز الاسعاف المحلية أكثر من مرتين اسبوعيا لكى يستنشقوا الاكسجين لبعض الوقت نظرا للصعوبات الشديدة التى يواجهها الأطفال عند التنفس.

بسبب التلوث .. يولد الأطفال بدون مخ

وأكثر الأمور خطورة كما تحذر الهيئات الصحية العالمية، هو النسبة العالية من الأطفال المشوهين الذين يولدون سنويا بالمدينة. وأحد التشوهات الشائعة وأكثرها إثارة للذعر، هو الأطفال الذين يولدون بدون مخ على الاطلاق، أو بجزء ناقص من المخ. وتلك الظاهرة النادرة الحدوث فى العالم تعرف محليا باسم «وجه الضفدعة» نظرا للملامح المشوهة للأطفال المصابين ويقول الدكتور روميوماجالهايس:

« انه من السهل اكتشاف هؤلاء الأطفال الذين يتميزون بليونة عظام الجمجمة، وكذلك فإن رءوسهم تبدو مسطحة كانما سقطت عليهم مطرقة هائلة ».

والغريب فى الأمر، كما يقول علماء البيئة فى الغرب، أن الولايات المتحدة وغيرها من الدول الأوروبية تعانى هى الأخرى من مصائب التلوث، وقد انتشرت الأمراض القاتلة نتيجة تلوث المياه الجوفية بمخلفات الصناعات الكيمائية، كما دمرت الأمطار الحمضية مساحات شاسعة من الغابات. حتى أن غابات أوروبا مهددة بالزوال فى نهاية هذا القرن لو لم يتدارك الأمر وتتخذ إجراءات جماعية للحد من خطر الكارثة.

وكذلك فمن الممكن أن نتعرض لتغيير فجائى حاد فى المناخ قد يؤدى إلى عواقب وخيمة. وقد ظهرت بوادر هذا الخطر فى السنوات الأخيرة عندما حدثت تغيرات مناخية غير متوقعة فى حالة الجو فى الولايات المتحدة، عندما اشتد البرد إلى درجة لم يسبق حدوثها وغطت الثلوج ولايات امريكية لم تعرف من قبل مثل هذه البرودة القاتلة. وبعد ذلك تعرضت البلاد إلى موجة حارقة من الجفاف قضت على زراعات كثيرة من الولايات وسببت موت أعداد لا تحصى من الماشية.

ونفس الشيىء حدث فى استراليا، حيث استمرت موجات الجفاف لوقت طويل حتى قضت على الزراعات والمراعى، مما اضطر أصحاب مزارع تربية الماشية إلى قتل ماشيتهم حتى لايطول عذابها من شدة العطش. كما ساد أوروبا والولايات المتحدة فى الربيع الماضى طقس غريب فهطلت الامطار بغزارة غير مألوفة وأحدثت أضرارا بالغة. وهو ماعرف بالربيع الدامى لكثرة ضحاياه ولفداحة الخسائر المادية التى سببتها الأمطار والسيول الجارفة.

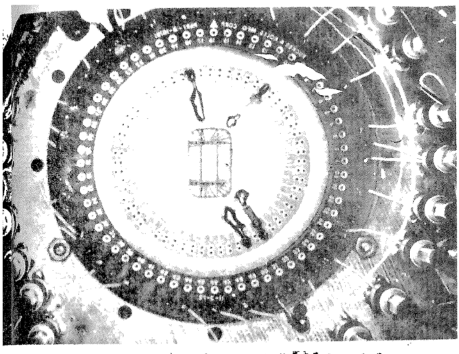
تطورات هائلة
فى مجال الحاسبات الالكترونية

فى عالم اليوم الشديد التعقيد حيث تتدفق يوميا الاف المعلومات الجديدة ، سواء السياسية ، أو الاقتصادية ، أو العلمية ، أو التكنولوجية . فإن الحاجة تتزايد يوما بعد يوم للتوصل إلى حاسب الكترونى يستطيع تخزين أكبر قدر من المعلومات وفى نفس الوقت يتميز بصغر حجمه ورخص ثمنه حتى يتاح استخدامه على أوسع نطاق ، ولايكون وقفا على الادارات الحكومية والمؤسسات والهيئات الكبرى فقط .

وفى السنوات الأخيرة ونتيجة للتنافس الرهيب بين الولايات المتحدة واليابان ، أمكن تصغير حجم الكومبيوتر ، حتى ظهر مايعرف . باسم الحاسب الخاص ، الذى يمكن اقتناءه فى المنزل مثل جهاز التليفزيون ويستطيع أفراد العائلة استخدامه .

وساعد على إنتاج الكومبيوتر الشخصى الأداء المحسن للدائرة الالكترونية التى جعلت السرعة تزداد إلى جزء من مليون المليون من الثانية . ونظرا إلى أن الوقت الذى تحتاجه النبضة الكهربائية للتحرك من دائرة إلى الدائرة الموالية لها يشكل عاملا رئيسيا محددا لسرعة الكومبيوتر ، كان من الضرورى تجميع الدوائر فى أضيق نطاق . وعلى الرغم من تصغير حجم الكومبيوتر الحالى ، فإن اليابان وأمريكا لاتزالان تسعيان إلى التوصل إلى الكومبيوتر الدقيق الحجم الذى قد يصل حجمه إلى ثلاثة سنتيمترات . وقد يبدو ذلك فى الوقت الحاضر أمرا بعيد التحقيق ، ولكن إذا عدنا إلى الوراء قليلا ، فسنجد أن الحاسبات الالكترونية قد تطورت خلال السنوات القليلة الماضية تطورا هائلا ، فبعد أن كانت تشغل حيزا ضخما أصبحت الآن لايزيد حجمها على حجم التليفزيون المتوسط الحجم .

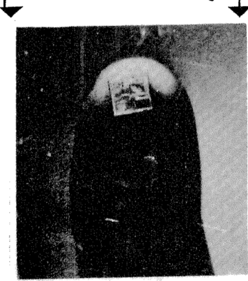
ولتوضيح الصعوبات التى واجهت



– صورة مكبره لرقيقة السليكون الأمريكية ك ٢٥٦ ، والتى تبلغ مساحتها ربع البوصة المربعة

تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية . وقد أدى التحسن المتواصل للدائرة الالكترونية إلى زيادة سرعة الأداء إلى جزء من مليون المليون من الثانية . ونظرا إلى أن الوقت الذى تحتاجه النبضة الكهربائية للتحرك من دائرة إلى الدائرة الموالية لها يشكل عاملا

– بالمقارنة حجم السبابة يظهر بوضوح صغر حجم رقيقة الجديدة التى تستطيع تخزين ١٤٤ ، ٢٦٢ ألف معلومة



أساسيا لسرعة الكومبيوتر ، كان من الضرورى تجميع جميع الدوائر فى حيز ضيق . وساعد على التغلب على هذه الصعوبات التقدم الذى تحقق فى مجال أشباه الموصلات المصنوعة من مادة السليكون .

وفى مجال صناعة رقائق السليكون الميكروسكوبية حقق الخبراء إنجازات هائلة ، وكذلك أمكن انتاج دوائر كهربائية أصغر وأسرع . وفى سنة ١٩٧٩ كانت وحدة الذاكرة بالحاسب الالكترونى والتى أنتجتها شركة «إى بى إم» فى الولايات المتحدة سنة ١٩٧٩ تستطيع تخزين ٢٤ ألف معلومة فقط ، ولكن وحدة الذاكرة السليكون والتى تبلغ مساحتها ربع بوصة مربعة ، والتى قامت بانتاجها شركة ويسترن اليكتريك الأمريكية بوادى السليكون بكاليفورنيا والمعروفة برقيقة ٢٥٦ك ، تستطيع اختزال ٢٦٢ ألف و ١٤٤ معلومة . وهذا يدل على مدى السرعة الهائلة التى تتطور بها تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية .

وكما يحدث دائما فى جميع أفرع الصناعة الالكترونية ، فاجأت اليابان الشركات الأمريكية وهى مشغولة بحساب

أرباحها المستقبلية من رقيقة السليكون ، أو وحدة الذاكرة ك ٢٥٦ ، بإنتاج رقيقة جديدة تعرف باسم ك ٦٤ - أر إيــه ام ، وتمثل أقوى وأصغر وحدة ذاكرة شاهدها العالم حتى اليوم . وكما يقول الدكتور هارولد إرجوت خبير الحاسبات الالكترونية الأمريكى ، فإن اليابان ظلت تعمل فى صمت ، ثم فاجأت الامريكيين وهم فى حالة استرخاء فى دفء شمس كاليفورنيا الساطعة .

ولذلك فمن المتوقع أن تشتعل نار المنافسة التجارية بين الدولتين إلى حدود لايمكن التوقف عندها للسيطرة على الأسواق العالمية . فمن المتوقع أن تصل مبيعات الشركات الأمريكية من صناعة أشباه الموصلات بحلول عام ١٩٨٧ مابين ٢ و ٣ بلاييــن دولار فى السنــة . فإن الرقائق الجديدة سوف لايقتصر استخدامها على الحاسبات الصغيرة بل ستستخدم أيضا فى الحاسبات الشخصية والعاب الفيديو .

وشبح المنافسة اليابانية يكاد أن يفقد الشركات الأمريكية صوابها . فأكثر من ست شركات يابانية عملاقة تعمل منذ الان على تطــوير حاسب الكترونــى دقيــق للغاية ، يمكن أن يكون أصغر من علبة الكبريت . وطبقا للخبرات المريرة السابقة للشركات الالكترونية الأمريكيــة فى مجـال منافستها مع اليابان ، فلايوجد شىء لاتستطيع اليابان تحقيقه .

وحتى ، ومنذ الآن ، بدأت الصناعة الالكترونية الأمريكية تعترف بهزيمتها أمام المنافسة اليابانية . فيقول جيمس مارتن أحد كبار خبراء الحاسبات الالكترونية فى الولايات المتحدة : «إن أكبر صناعة فى العالم بدأت تفلت بخطى سريعة من بين أيدى الشركات الأمريكية ، وسوف لايمضى إلاوقت قليل ، وتكون اليابان قد أحكمت سيطرتها تماما على أضخم وأهم صناعات المستقبل»

نظام الكترونى جديد لتلوين الأفلام القديمة

حتى . وقت قصير ، كانت الطريقة الوحيدة لتحويل الأفلام السينمائية الهامة القديمة - الأبيض - اسود - إلى أفلام ملونة ، هى قيام أحد الفنانين بتلوينها بنفسه . وكانت تلك الطريقة تستهلك وقتا طويلا وجهدا شاقاً من الرسام ، وعلى الرغم من ذلك لم تكن تأتى بالنتيجة المطلوبة . ولكن مؤخراً تم التوصل إلى نظام أتوماتيكى يعمل بالكمبيوتر ويستطيع تحويل الأفلام القديمة إلى أفلام فيديو ملونة .

والنظام الجديد ، الذى يعد انقلابا فى عالم السينما ، توصل إليه اثنــان من الفنييــن السينمائيين الكنديين . وتتم عملية التلوين وإعادة الحياة للفيلم القديم بالعمل فى كل مشهد على حدة . ويستخدم المخرج الفنى لوحة مزج ألوان أليكترونية لإضافة الألوان والظلال المختلفة للكادر الأول لكل مشهد . وبمجرد أن يتم تلوين الكادر الأول من كل مشهد ، تلتقط الكوادر التالية من نفس المشهد الألوان أتوماتيكيا . ومن الممكن تحويل ٣٠ دقيقة من الفيلم القديم فى حوالى ٢٤ ساعة بتكاليف تبلغ ٢٠٠٠ دولار فى الدقيقة ، أى أرخص بكثير من تكاليف رسم مشاهد الفيلم يدويا . بالإضافة إلى توفير الوقت وضمان مطابقة الألوان للطبيعة .

وقد بدات شركة «هـ أر إس» لصناعة السينما فى تورنتو بكندا فى استخدام نظام التلوين الالكترونى الجديد . وكذلك ، فإن استوديوهات هال روش بهوليوود بالاشتراك مع شركة أفلام فيديو كلور بتحويل أفلام لوريل وهاردى إلى أفلام ملونة جديدة تصلح للعرض فى التلفزيون والفيديو . ومن المتوقع أن تقوم شركات إنتاج الأفلام السينمائية الأخرى بهوليوود وبقية دول العالم بتجديد شباب كلاسيكيات السينما القديمة ، مثل أفلام شارلى شابلن وغيره من مشاهير الفنانين . وبالإضافة إلى ذلك ، فإن النظام الجديد على إعادة الحياة لكثير من الأفلام الوثائقية القديمة . وكما يقول أحد خبراء صناعة السينما ، إن نظام التلوين الالكترونى يشبه فى أهميته تحويل الأفلام السينمائية الصامتة إلى أفلام ناطقة .

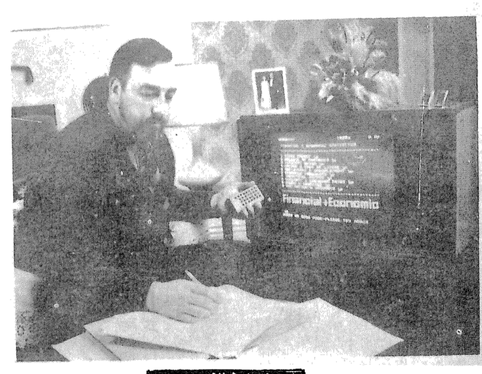
دم صناعي .. يتوصل لإنتاجه علماء اليابان

فى السنوات الأخيرة أحرز العلماء تقدما مطردا فى مجال الطب الحيوى ، وخاصة لإنتاج بديل صناعى للدم الادمى . فقد تمكن فريق من الباحثين بهيئة الصليب الأخضر بمدينة أوناى فى اليابان من التوصل بعد أبحاث وتجاريب طويلة إلى انتــاج سائل أبـيض اطلقــوا عليــه اسم «فلوسول - دى - إيه» من المتوقع ان يكون أكثر كفاءة من خلايا الهيموجلوبين الطبيعى لحمل الأكسوجين خلال الجسم .

وهذا البديل الصناعى للدم الآدمى سيلعب دوراً فى غاية الأهمية لإنقاذ حياة الكثيرين الذين تجرى لهم عمليات نقل الدم ، والذين يعتمدون فى الوقت الحاضر على المتبرعين بدمائهم . ومن مميزات الدم الصناعى الجديد أنه من الممكن نقله إلى أى مريض ، على عكس الدم الآدمى الذى يجب أن يكون من نفس فصيلة المريض . والأهم من ذلك أنه فى حالة الدم الصناعى لا توجد خطورة من إنتقال عدوى الأمراض كما يحدث فى الدم الطبيعى . وكذلك فمن السهل نقله فى سيارات الاسعاف .

وقام العلماء اليابانيون فى هيئة الصليب الاخضر بتطوير جيل ثان من ذلك الــدم الصناعى يقضى على مشكلة التخزين . فمن المعروف أن الدم الآدمى لايمكن تخزينه إلا لأسابيع قليلة . وكذلك فإن الأمر كان يتطلب حفظ الدم الصناعى الأساسى فى حالة تجمد ، أما الدم الصناعى الثانى فمن الممكن حفظه لمدد طويلة فى درجة الحرارة العادية بدون أن يصيبه التلف .

يقول الدكتور هايوش كوماتسو أحد أعضاء فريق البحث اليابانى الذى توصل لإنتاج الدم الصناعى ، أن الأبحاث والتجارب استمرت لأكثر من سنتين حتــى أمكن إنتاج الدم الصناعى . ومن المتوقع مع إستمرار الأبحاث ، أن تتضاعف مدة بقائه صالحا للإستخدام .



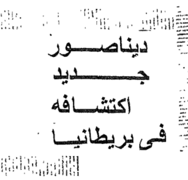
شرائط الفيديو تعطيك درجة الماجستير

يبدا خلال الشهر القادم بإنجلترا تنفيذ أول برنامج من نوعه يهيىء للطالب الحصول على درجة الماجستير باستخدام شرائط الفيديو العلمية .

البرنامج أعدته جامعة (هريوت – وات) فى أدنبرة باسكتلندا فى العلوم الطبيعية التى تشمل علوم الصوت والذبذبات والتحكم فى الضوضاء ..

يستمر البرنامج الدراسى لمدة عامين كاملين يحصل فيهما الطالب على مادته العلمية من شرائط فيديو خاصة ومعها كتب دراسية أعدت لكى تكون جنباً إلى جنب مع مادة الفيديو العلمية .

ميزة البرنامج أنه يسمح للموظفين وأصحاب المهن والأعمال الحرة أن يكملوا تعليمهم الأكاديمى العالى عبر شاشة التليفزيون التى لايكاد يخلو منها أى بيت .. وفى الوقت الذى يريدونه باستخدام الفيديو .



عثر موخرا فى بريطانيا على هيكل نوع غير معروف تماما من الديناصورات ، التى كانت تصول وتجول فى جميع أنحاء بريطانيا منذ ١٢٥ مليون عام ، مدفونة فى حفرة مليئة بالطين . وقد اعلن العلماء إن ذلك الكشف يعتبر اهم حدث علمى فى هذا القرن . والذى أثار اهتمام العلماء هو ضخامة المخلب الرئيسى للقدم للديناصور العملاق ، الذى كان من آكلى اللحوم .

وتم العثور على الهيكل فى منطقة سورى . ومن المشاهدة المبدئية للعظام وجد أن الحيوان يزيد ارتفاعه على ١٥ قدما . ويرجع الفضل فى ذلك الكشف المثير لبيل ووكر ، وهو من هواة جمع الحفريات . وقد عثر فى أول الأمر على المخلب الذى يبلغ طوله قدما . وفى الوقت الحاضر يقوم العلماء بإعادة تركيب الهيكل لكى يعرض للجمهور .



الطاقة الشمسية

بدأت المصانع فى أمريكا العمل بنظام استبدال الطاقة الكهربائية أو البترولية بالطاقة الشمسية والمصانع الجديدة مغطاه بالواح شبه كريستالية لجمع الحرارة من الشمس . وهذه الالواح تعطى طاقة قدرها ٢٠٠٠ كيلو وات ساعة وهى الطاقة اللازمة لتشغيل كل مصنع .

(المعزة .. أفضل رفيق للانسان فى الفضاء)

أثبتت الابحاث التى اجراها فريق من العلماء بجامعة « كورنيل » الأمريكية .. أن الحيوان المثالى لاصطحاب الانسان فى رحلته الطويلة إلى الفضاء هو العنزة (المعزة) .. فهى تلتهم الفضلات .. وتوفر الكثير من الغذاء لرجال الفضاء .

والسر فى ذلك يرجع إلى معدتها المتعددة الوظائف فهى بمثابة حجرة تعيش فيها الكائنات الحية الدقيقة التى تحلل جميع انواع الفضلات التى يخلفها الانسان فى حياته اليومية .

واصطحاب معزة فى مركبة الفضاء سيخفض حجم الجهاز الخاص بالتخلص من الفضلات بمقدار يزيد على النصف .. كما يخفض مقدار الغذاء المنقول لأن (المعزة) ستوفر لهم الحليب الطازج فى رحلتهم الفضائية التى قد تستغرق عدة سنوات بعيدا عن الأرض .

خبــر من الــدود

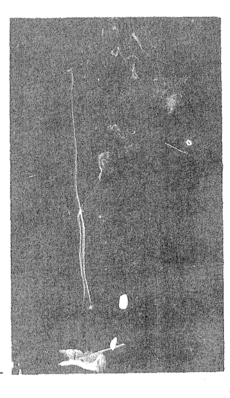
بدأت المصانع اليابانية فى إعداد مستحضرات مجففة من بعض الديدان التى تعيش فى باطن الأرض .. تضاف إلى الخبز والبسكويت .. وإلى الهامبرجر .

قال الاطباء ان الاقبال فى اليابان قد زاد على هذه الديدان أخيرا . فهى تستهلك كغذاء آدمى مثل الجمبرى .. وتستعمل ايضا كطعوم لصيد الاسماك .. وفى تحضير علائق الحيوانات والدواجن لتسمينها .

وهناك عدة آلاف من ديدان الأرض ليست صالحة للاستهلاك الآدمى .. لكن يوجد نوع واحد على الأقل يعرف علميا باسم (فيريتما اسياتيكا) موطنه الصين .. وثبت نجاح تربيته فى الفلبين وهذا النوع (النظيف) يحوى فى جسمه مالايقل عن ٧٠ ٪ من المواد البروتينية .



من واقع عدة دراسات أجريت بالولايات المتحدة ، ظهر أن المدخنات من النساء عرضة لبلوغ سن اليأس فى وقت مبكر عن غير المدخنات . وقد شملت الدراسة ٣٥٠٠ امرأة فى منتصف العمر من سبعة مدن مختلفة . وأوضحت الدراسات أنه كلما أفرطت المرأة فى التدخين أسرعت إلى بلوغ سن اليأس ، وأن متوسط سن اليأس بين المدخنات يتوسط سن اليأس بين القليلات التدخين (نصف علبة فى اليوم) وبين اللاتى لا يدخن على الاطلاق .



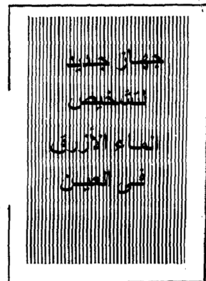
وصرح الباحثون ، أن أثر التدخين على بداية سن اليأس قد يفسر الرابطة التى سبق اكتشافها بين سن اليأس والأمراض القلبية . فالنساء اللاتى جاوزن سن اليأس يتعرضن لنسبة مرتفعة من الإصابات بأمراض الشريان التاجى عند النساء اللاتى لم يبلغن سن اليأس . وقد كان من المعروف أن التدخين يجعل الشخص أكثر تعرضا للإصابة بأمراض القلب ، وظهر الآن أنه يعجل أيضا ببلوغ سن اليأس .

وفى إحدى الدراسات وجد الباحثون أنه فيما بين سن ٤٨ و٤٩ ، من المحتمل أن تبلغ المرأة التى تدخن علبة سجاير أو أكثر يوميا سن اليأس فى وقت مبكر عن التى لاتدخن . وفيما بين سن ٥٠ و٥١ تجاوز ٧٩ فى المائة من اللاتى يدخن علبة أو أكثر يوميا سن اليأس ، بالمقارنة بحوالى ٥٦ ٪ من اللاتى لايدخن على الاطلاق . وهذه العلاقة التى تستلفت النظر بين التدخين وانقطاع الطمث أكتشفت عن طريق المصادفة .

فأثناء بحث كان يقوم به الدكتور هيرشيل جيل والدكتورة جين بورتر من كلية طب جامعة بوسطون والدكتور الان موريسب من معهد الصحة العامة بجامعة هارفارد عن الصلة بين التدخين وأمراض القلب ، إكتشف الباحثون الثلاثة تلك الصلة بين التدخين وتقدم سن اليأس . وكانت العلاقة بين التدخين وانقطاع الطمث فى سن مبكرة متشابهة فى جميع المدن التى جرى بها البحث ، وكذلك بين نساء من قطاعات مختلفة من المجتمع .

ويرجع الباحثون السبب فى ذلك إلى عاملين الاول هو تأثير النيكوتين على الجهاز العصبى المركزى الذى ينتج عنه تغييرات فى إفراز الهرمونات .. والثانى هو تأثير دخان السجاير على أنزيمات معينة تؤثر بدورها فى طريقة معالجة الجسم لهرمونات الجنس .

– **السيجارة عدوة المرأة رقم واحد**
« ذى بيبول »



جهاز يقوم بفحص العين فى أقل من دقيقتين يقوم الجهاز بتشخيص مرض الفلوكوما (الماء الأزرق فى العين) وهو من أهم الامراض التى قد تصيب المريض بفقد البصر وهو مصدر شكوى العديد من المرضى .

ويطلق على هذا الجهاز أسم فريدمان ٢ ويستعمل على نطاق واسع فى المستشفيات لاكتشاف العيوب البصرية .

وظهور هذا الجهاز سيخدم الاطباء فى سرعة التشخيص هذا بالاضافة إلى رخص ثمنه ويعتبر من أحسن أجهزة التحليل المركزية .

كمبيوتر للقلب

تمكن الدكتور ميشيلان ميرويسكن بالمركز الطبى لجامعة جونزهوبكنز فى مدينة بولتيمور بولاية ميريلاند الاميركية من اجراء عملية جراحية بسيطة فى صدر مريض القلب لوضع كمبيوتر فى حجم علبة السجائر .. مع توصيله بقلب المريض .

وهذا الجهاز يراقب باستمرار النشاط الكهربائى للقلب وعندما يوشك أن يخفق بشدة .. فإنه يحدث تلقائيا .. صدمة كهربائية تعيد إليه النبض الطبيعى .

صندوق الحقيبة ثمنه ٥ ملايين دولار

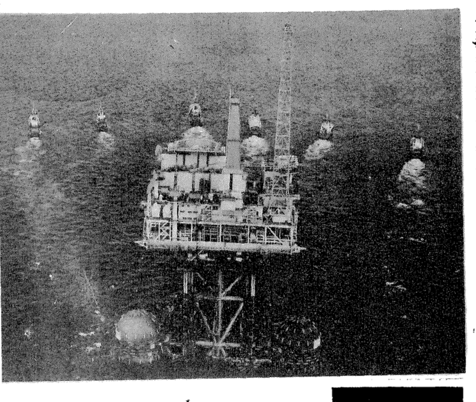
هذا الصندوق يسمى الصندوق الأسود وتحمله الطائرات المدنية .. ويقوم فى كل رحلة .. بتسجيل حالة الطيران فى الارتفاع والانخفاض عن سطح البحر .. وسرعة الرياح .. ومسار الطيران .. والاعتراضات الجوية .. وكيفية الاقلاع والهبوط .. كما يسجل الحوار الكامل بين الطائرة وأية جهة أرضية تتصل مع طاقم الطائرة بالاضافة إلى اشارات التحير واصوات المحركات أو الانفجارات التى تحدث اثناء الرحلة .

هذه التسجيلات التى تتم داخل الصندوق الأسود اتوماتيكيا غير قابلة للتلف أو الحريق أو الغرق أو الضياع .. لأن الصندوق مغطى بطبقة من الصلب الذى يقاوم ضغط الماء ويتحمل صدمات تصل قوتها إلى ثلاثة آلاف قدم وحرارة تبلغ درجتها ٢٠٠٠ درجة فهرنهايت لمدة نصف ساعة .. كما يتحمل ضغطا يوازى ألف مرة ضعف الجاذبية الأرضية ..

ويحتوى الصندوق على اجهزة التقاط اليكترونية ومسجلة حساسة وبطارية كهربية تمده بطاقة كافية لارسال اشارات اليكترونية لمدة شهر .. وعلى الرغم من أن هذه التسجيلات معقدة لايمكن حلها فى أى معمل . إلا أن هناك هيئة دولية للملاحة البحرية فى واشنطن تقوم بفك رموز هذه التسجيلات ومعرفة دقائقها ..

ولأن ثمن هذا الصندوق يبلغ ٥ ملايين دولار . فإنه لايوضع إلا فى الطائرات الضخمة .

وتساعد تسجيلات الصندوق فى التعرف على اسباب الكوارث التى تصيب الطائرات كما حدث للطائرة التى سقطت قبل شهرين فى الخليج .. وكذلك الطائرة الكندية التى سقطت قرب واشنطن عام ١٩٧٤ والتى ثبت أنها سقطت بسبب تجاهل طاقمها لنشرة الاحوال الجوية ..



البترول فى بحر الشمال

منصة جديدة ستنتقل إلى لوك كبشورن فى اسكتلندا ومن الخطط لهذه المنصة أن يبدأ النفط بالانسياب من خلالها فى نهاية هذا العام وتحقق إنتاج حوالى ٧٠,٠٠٠ برميل فى اليوم من الاحتياطى المقدر ب ١٥٠ مليون برميل .

جهاز اليكترونى يحدد للمرأة .. أيام الحمل

ظهر فى باريس احدث جهاز اليكترونى لتحديد النسل .. الجهاز يسمى مؤشر الاخصاب أو (بيوسلف) وهو يشير كل يوم الى الوضع الدقيق للدورة الشهرية للمرأة بسرعة ودقة فائقة ..

الجهاز عبارة عن ميزان حرارة الكترونى .. مرفق به جهاز دقيق يسجل يوميا الحرارة الصباحية وكذلك اليوم الاول لكل دورة وبعد تحليل هذه المعلومات فإن (بيوسلف) يخبرك فى أية لحظة عن مستوى الخصوبة .

أما طريقة استخدامه فتقتضى أن تأخذ المرأة درجة حرارتها كل صباح قبل النهوض من الفراش . ودائما فى نفس الساعة .. ثم كل شهر فى اليوم الاول من بداية دورتها تضغط على زر صغير يوجد فى جانب الجهاز فيقوم بتحديد طول الدورات .. و لسؤال الجهاز تضغط المرأة على زر آخر .. فيظهر ضوء .. الأحمر يعنى ان الخصب قوى .. أما النور الاخضر فيعنى العقم ..

عيــــون خلقهـــــا الله

..وعيـن صنعها الانسـان

الدكتـور محمد نبهان سويلم

العين أدق وأرق عضو فى جسم الإنسان ، تقوم بعمل غاية فى الإتقان والتعقيد أحياناً لنرى بها عظيم صنع الله وإبداع خلقه ، وبها نرى العالم ونرقبه ونستشعر مؤثرات الحياة وأبعادها وندرك جمال الدنيا ومتع الحياة .

وعين الانسان أبدع العيـون على الإطلاق خلقت بتصميم فريد لما يسرت له فلا هى عين بدائية مفرطة فى البساطة تقتصر على الشعور بالنور والظلام ، إنما هى عين إتصال وإيصال ومكون وعنصر من جهاز إتصالى بالغ التعقيد لغاية وهدف واحتياج وكمال .

وعين الإنسان تدرك المحيط البيئى الذى يعيش فيه الإنسان من بر وبحر وفضاء فى حدود الموجات الضوئية ذات أطوال تتراوح بين ٤٠٠ - ٧٠٠ ميكرون ، ولاتحس بالموجات الضوئية أكبر أو أصغر من حدود الطيف المنظور ، فليس من حاجة للإنسان فى عذاب لو اكتسبت عيناه حساسية عينى الخفاش بالقدرة على الرؤية فى الظلام ، ولاحاجة للإنسان بالاحساس بالموجات فوق البنفسجية كالنحل فلو أحس بها أهلكته موجاتها نهاراً .

ويميل الإنسان فى الغالب إلى الاعتماد على العينين للحصول على غالبية معلوماته عن بيئته ومايحيط به ، وحتى إذا وضع على عينيه نظارة أوعدسة تشوه الرؤية ، فإنه يفضلها كمصدر لاستقاء المعلومات حتى إذا تمكنت حاسة أخرى مثل حاسة السمع أو اللمس من إمداده بمعلومات أكثر دقة ، ورغم الأهمية العظمى لحاسة اللمس بالنسبة لعالم المشاعر والانفعالات ، فإن حاسة الإبصار تظل هى الحاسة رقم واحد بالنسبة للإنسان ويطلق علماء النفس على هذا الميل نحو الاعتماد على العينين إسم - الأسر المرئى - لأن غالبية معلوماتنا ترد إلى المراكز العصبية العليا الخاصة بالذاكرة والتخزين فى المخ عن طريق العيون ، ولذلك فإن المخ قد تكيف على أساس الاعتقاد بأن مايرى هو الصحيح وإن الرؤية تساوى المصدقية والصدق والتصديق .

وهناك تجربة تثبت هذا الميل إلى - الأسر المرئى - والخضوع لحاسة البصر رغم أهمية الحواس الأخرى وهى أن يضع الشخص على عينيه نظارة ذات عدسات تشوه الخطوط المستقيمة وتجعلها منحنية أومقوسة ، وينظر إلى قطعة خشب أو مسطرة ويمر بإصبعه على الحافة الحادة للمسطرة ، وفى هذه الحالة سيؤكد الشخص أن حافة المسطرة مقوسة .. استجابة لما يراه بعينيه من وراء النظارة ، وليس استجابة لما يلمسه . ويظل السؤال الوارد باستمرار لماذا تسيطر حاسة الإبصار على الحواس الأخرى ؟

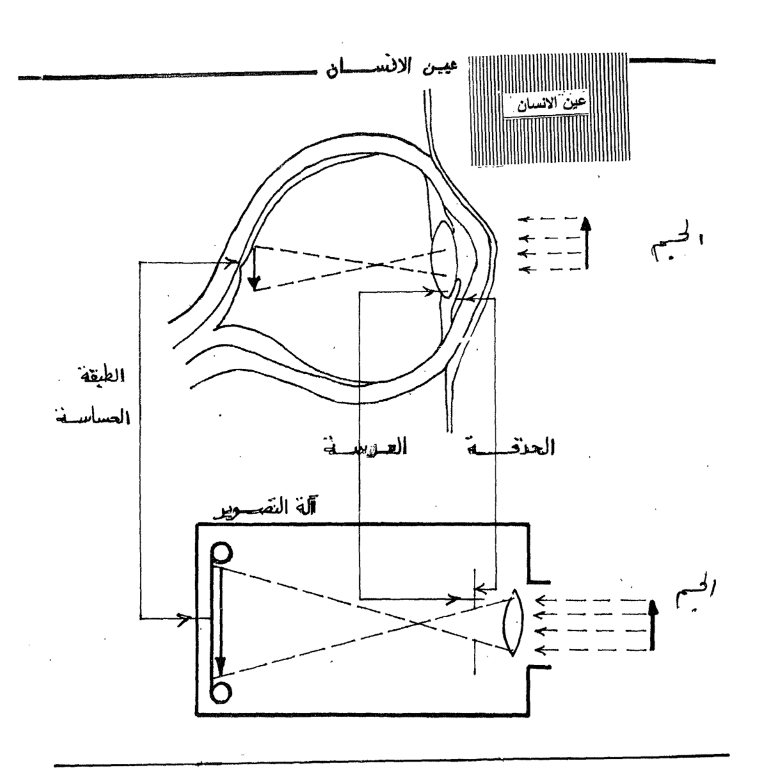
وفى محاولة للإجابة على السؤال السابق يذكر أحد العلماء الإنجليز ان الحافة المستقيمة للمسطرة قد تنتج إحساساً بأنها مقوسة لدى لمسها لأسباب عديدة مختلفة ، منها تغلب حاسة الإبصار بالعدسات القصيرة البعد البؤرى أوحتى بانحناء السطح وتتغلب بذلك على حاسة اللمس ، لكن السبب المقابل هو اقتناع الشخص القائم بالتجربة إقتناعاً كاملاً بأن السطح أو الحافة مقوسة لذلك يمرر إصبعه فوقه باعتباره سطحاً منحنياً ، اما لأن الجهاز العصبى يغير كمية واتجاه الضغط على الإصبع وإنما لأن الإصبع يكون قد تلقى إشارة من المخ تأمره بالاستعداد للمرور فوق سطح منحنٍ .

وقد طلب الباحث من مجموعة أشخاص يقومون بالتجربة أن يمروا بأصابعهم فوق سطح مستقيم بينما إرتدوا - نظارات التشويه - وكان سطح المسطرة مزوداً بجهاز الكترونى ينقل الذبذبات ورصد كمية واتجاه الضغط الذى تبديه الأصابع على السطح أثناء مرورها فوقه .

وكشفت التحليلات عن أن الأشخاص كانوا يمرون بأصابعهم على السطح باعتباره منحنياً حيث يرونه كذلك ، فقد زاد الضغط عند النقطة التى يبدو فيها السطح أكثر انخفاضاً مما يثبت أن السطح يبدو منحنياً لأن المخ رآه على هذا النحو فأصدر أوامره لتكون الحركة متمشية مع السطح .

معنى هذا أنه ليس من السهل إرجاع ظاهرة سيطرة حاسة الإبصار على الحواس الأخرى إلى سبب واحد أو مجموعة من الأسباب .

والجهاز المعجزة لحاسة الإبصار هو العينان ، وكل منهما تكمل الأخرى وتتكامل معها ، والعين تكاد تأخذ شكلا كريا ، ويبلغ قطرها على أقصى أبعادها قرابة ٢,٣ سنتيمتر والعين لاتنمو كثيراً مع نمو الجسم ولهذا تبدو عيون الأطفال كبيرة بالنسبة إلى حجم وجوههم لأن الوجه



يزداد كثيراً في الحجم بعد ذلك أما العين فلا تتغير كثيراً فى الحجم .

والجزء الأمامى من العين وهو مايقرب من سدسى محيطها عبارة عن غطاء شفاف يسمى القرنية وبقية المحيط عبارة عن غلاف صلب معتم يسمى الصلبة ومن خلف القرنية حاجز معتم يسمى الحدقة (القزحية) يختلف لونه باختلاف الأشخاص فيقولون عيون زرقاء أو سوداء أو عسلية بناء على لونه فلا لون فى العين سواه .

ووسط القزحية ثقب ضيق هو إنسان العين (PUPIL) ينظم كمية الضوء التى تدخل إلى العين ، يضيق عند اشتداد الضوء ويتسع عند خفوته ، ومن خلف القزحية عدسة محدبة الوجهين وجهها الخلفى أكثر تحدباً من الوجه الأمامى ، وتقسم العدسة تجويف العين إلى قسمين أمامى يملؤه سائل مائى ، وخلفى يملؤه سائل أكبر كثافة يسمى السائل الزجاجى . ويبطن سطح العين الداخلى طبقة حساسة تسمى شبكية العين يوجد فيها نوعان من المستقبلات الضوئية ، العيدان (RODS) والمخروطات ، والعيدان مسئولة عن الإحساس بالضوء الخافت والمخروطات مسئولة عن استقبال

الألوان . ويوجد فى شبكية العين قرابة مائة مليون من العيدان وست ملايين من المخروطات .

ومهمة عدسة العين تكوين صورة حقيقية مقلوبة على الشبكية ، وتتأتى قمة الإعجاز فى قدرة العدسة على كسر الضوء بحدة ، وهو لايتم على مرحلة واحدة كما فى العدسات الزجاج ، إنما يزداد معامل انكسار عدسة العين بإستمرار نحو الشبكية .. والتى تعتبر علمياً جزءا من نظام بصرى متكامل أو هى جزء متقدم من النظام العصبى المركزى وامتداد للعقل داخل العين وتؤدى عمل المدخلات للحاسبات الالكترونية .. بل تمد بمدخلاتها البصرية عقلا ابتكر العقل الالكترونى ذاته .

وبصر الإنسان السليم يميز قرابة ٣٥٠ ألف لون ، والعين السليمة تميز حوالى عشرة ملايين درجة لونية ، كما أن عين الإنسان تحتوى على ثلاثة أنواع من المخاريط ، كل نوع يختص بحساسية خاصة لأطياف أوموجات لون رئيسى واحد مثل الأحمر – الأخضر – الأزرق وحيثما تثار المخاريط بالتساوى نشعر باللون الأبيض ، واستثارة نوعين تعطى لونًا مكملًا بدرجات متفاوتة يشعرنا بواقع اللون .

★ ★ ★

وأنواع العيون كثيرة منها البسيط ومنها المعقد التركيب وكلها تبرهن على وحدانية الخالق وتفرده لااله سواه ، مثلًا عين أوالمستقبل الضوئى فى الحيوانات وحيدة الخلية مثل الأميبا .. لاتؤدى دور العين المألوف لنا ، لكنها على الأقل تشعرها بالضوء والظلام .

عين أخرى من العيون البسيطة تتكون من مجموعة من الخلايا الحساسة للضوء تكون غالباً فى فجوة فى الرأس ومحمية بطبقة من الخلايا ذات الحبيبات وقد توجد لها عدسة أو لاتوجد ، وتبقى دالتها مجرد مستقبل ضوئى لإشعار الكائن بالحياة وانطلاقها مع إشعاعات الشمس والضياء . وعيون أخرى .. عدستها فى مكان من الجسم والخلايا الحساسة للضوء فى موقع آخر وبينها خلايا توصيل كأسلاك البرق والتلغراف .

أما عيون الحشرات مثل الذباب والنحل فهى مركبة من آلاف العديسات لكل واحدة منها قرنية خاصة ، هذه الآلاف من العديسات تعطى للعين المـ[illegible] وسادة الدبابيس ويقوم مخ الحشرة بادماج هذه المعلومات والإحساسات الضوئية من المستقبلات العصبية العديدة ويكون صورة متكاملة للعالم المحيط .

وعيون الصقر أثارت جدلًا علمياً كبيراً فلم يكن فى استطاعة أحد تفسير قدرة الصقور على القنص والرؤية على مسافات بعيدة وارتفاعات شاهقة وتمييز فرائسها بدقة غير عادية أثناء الطيران ، وأثناء ثبات الفرائس فى أماكنها وسط بيئة مضللة للرؤية إلى حد بعيد ، مثلًا ، يستطيع الصقر الأشهب تمييز أغراض اختبارية (تصنع لمعرفة حدة إبصاره) فوجد أن عينيه تزيد ثلاث مرات على قوة أحد عين لإنسان ، الأمر الذى يجعل الصقر قادرًا على تمييز تفاصيل متناهية الضآلة تحتاج عين الإنسان لإبصارها إلى الاستعانة بالعدسات المقربة .

وقد تمكن عالمان هما أ . و . سنايدر ، والدكتور و . هـ ميللر من تشريح عين الصقر بأسلوب حديث تماماً فاكتشفا أن العين تملك عدسة خلفية مكبرة تقوم بالخطوة الأولى فى إبصار الطائر للأشياء البعيدة قبل أن تسلم صورة ماتراه للعدسة الأمامية المتصلة بالمخ وبالتالى تتركز صورة الشىء فى داخل عين الصقر المساوية تقريباً لحجم عين الإنسان رغم ضآلة حجم رأس الطائر وضآلة مخه بالتالى بالمقارنة إلى رأس الإنسان ومخه .

وتوجد عيون أخرى لها تركيب فريد مثل عيون الجمبرى ، فهى لاتحتوى على عدسات إنما يوجد بها مجموعة من المرايا ، وقد ثبت هذا القول من ملاحظة أنواع من الجمبرى تعيش فى أعماق البحار حيث تكون كمية الضوء ضئيلة للغاية ، وبذا لايوجد بها صبغات تحجب مشاهدة عيونها من الداخل ، وهذه المرايا عبارة عن جيلاتين مرن له معدل انكسار منخفض وعلى شكل مكعبات ، وهذه المراياالبيولوجية تعكس الضوء بدرجة أقوى من المرايا الشائعة فى دنيا البشر ، وتنعكس الأضواء على المرايا وتتجمع الصورة فى بقعة محدودة على سطح الشبكية .

ونترك العيون ونعود سريعاً إلى عين الإنسان وآلة التصوير وخلاصة القول حولهماأن عين الإنسان .. يتطابق عملها مع القول .. (وصلت الرسالة الضوئية وفهمت) بينما آلة التصوير تندرج تحت النص (وصلت الرسالة الضوئية وسجلت) فلكل منهما عدسة تكون صورة ضوئية مقلوبة للجسم أو المشهد ، هذه على خلايا حساسة ، وتلك على فيلم حساس ولكل منهما حدقة تتحكم فى كمية الضوء المار إلى الطبقة الحساسة ، لكن الفرق الشاسع فى طريقة التحكم ، فآلة التصوير بها غالق يحجب مرور الضوء ويقدر زمن مروره ولعين الإنسان جفون تماثل الغالق ولكل منهما جسم سطحه أسود من الداخل كى يمنع تشتت الضوء وانعكاسه على السطح الحساس فيربك ويشوش على الصورة .

معنى هذا أن رحلة الإنسان منذ فجر التاريخ البشرى ومحاولاته فهم الضوء وتكوين الصورة الضوئية لم تأت بجديد بل حاول الرجال خلالها تقليد شيىء مما منحه الله للمخلوقـــات .. بالنص كن فيكون[١] وكانت محاولات الإنسان من خلال حديد وزجاج وأملاح وبلاستيك وطاقة استهلكها وعرق تصبب على مدى السنوات الطوال ، ورغم مانسمع ونقرأ عن آلات تصوير حديثة فائقة الحساسية والسرعة والدقة يبقى عطاء الله فوق كل عطاء وتبقى قدرة الخالق لاتدانى ويعجز عن الاقتراب منها جهد البشرية كلها مهما تكاتفت وتآزرت ، ومهما سخروا من علم ومعرفة ولو كانت كل أجناس الأرض بعضهم لبعض مدداً وعوناً .. يكفى عين إنسان .. عدستها من سائل شفاف ليس به شعيرات دموية ويحورها الخالق لتتغذى من السائل .. يكفى شبكية تترجم الرؤيا والمشاهد باللون وبالمنظور المجسم فى زمن لايمكن قياسه بأى معايير أرضية ..

جدول يبين مدى المرونة فى الاستخدام من ناحية إدراك اللون والاحساس والتليف بالنسبة لآلة التصوير والعين .

وندع قدرة الخالق يلفنا العجز ولانملك إلا الحمد لله سبحانه .

هل تريدون مقارنة بين ماوهبه الله لنا وبين صناعة بشر مثلنا ؟ إن كانت الإجابة نعم نلقى نظرة على الجدول :

وفرق أخر

هل سمعت يوماً شاعراً يصف آلة التصوير مثلما وصف بشار بن برد العيون قائلاً :

أنـا والله أشتهـي سحـر عينيك وأخشى مصارع العشاق

أو كما قال جرير :

إن العيون التى فى طرفها حور قتلننا ثم لم يحيين قتلانا

يصرعن ذا اللب حتى لاحراك به وهن أضعف خلق الله أركانا

وجه المقارنة	العين	آلة التصوير
المرونة فى الاستخدام	ذات مرونة عالية نسبيا ، ترتبط بمرونة جسم الإنسان .	مرونة إلى حد كبير وفق ما يشاء المصور .
الإحساس بالأشعة المنظورة وتسجيل الصورة الضوئية أ - الإحساس بالأشعة غير المنظورة . ب - تسجيل صورة بالأشعة غير المنظورة	تدركها وتنقلها إلى المخ للمعالجة والترجمة فورياً لاتحس بها لاتقوم بذلك	تتأثر بها الأفلام وتسجلها كما هى دون انفعال ويحتاج الفيلم إلى إظهار كيميائى تدركها تسجل الصورة
إدراك اللون والظلال والأضواء	تدركها بدرجة عالية	تدركها بدرجة أقل
التكيف مع شدة الإضاءة التكيف مع المسافة	عمل تلقائى بأوامر أيضا تلقائى بالعضلات القابضة .	عمل يدوى يقوم به المصور . عمل يدوى يقوم به المصور . وحالياً يتم الباقى فى بعض معدات التصوير رغم نواحى كثيرة للخطأ .
التكيف مع زاوية الرؤية	لاتتكيف	يتم بتغيير العدسات
تدرك الحركة السريعة	نعم	نعم
تدرك الحركة فائقة السرعة	لا	نعم
القدرة على تغيير البعد البؤرى	ثابت لايتغير بعدها البؤرى	يمكن تغيير البعد البؤرى واستخدام عدسات مختلفة
مادة الصناعة	خلايا حية	زجاج - حديد - سبائك وأملاح .
عيوب العدسات	ثلاثة قصر النظر - طول النظر - الإستجماتيزم	أكثر من أربعة عشر عيباً



البلهارسيا في مصر

الدكتور/السيد محمد الشال

يتربع مرض البلهارسيا على قمة الأمراض المتوطنة التى يعانى منها المجتمع المصرى ولقد ارتبط هذا المرض بالريف المصرى بحكم ظروفه البيئية والصحية وحالته الاجتماعية والاقتصادية و بحكم سلوكيات وعادات أهل الريف والوسائل البدائية التى يستخدمونها فى الزراعة والرى ، ولقد كان للتوسع المستمر فى الرقعة الزراعية على مر السنين وتحويل نظام الرى من رى الحياض إلى الرى المستديم أثره الذى ساعد على انتشار هذا المرض بصورته الحالية فى ربوع وادى النيل .

ويشكل هذا المرض بالنسبة لمصر مشكلة قومية بالدرجة الأولى ليس فقط لانتشاره بنسب متفاوتة فى مختلف أرجاء وادى النيل بل لان هذا المرض يصيب أطفالنا فى الريف دعامة المستقبل لهذا الوطن فى سن مبكرة مسبباً بذلك مشكلة من أخطر مشاكل الطفولة فى مصر لان هذا المرض يؤثر تأثيراً كبيراً على نموهم الجسمانى والعقلى ويضعف من مقاومتهم للأمراض ويجعلهم عرضة للاصابة بها ويلازمهم إلى مرحلة الشباب ومابعدها متوغلا فى أجسامهم ومنهكاً لقواهم وصحتهم ومسبباً لهم مضاعفات خطيرة لهذا يعد مرض البلهارسيا من أهم الأمراض التى تنعكس آثارها على صحة الفرد وبالتالى على قدرته على العمل والأنتاج وبذا يعتبر هذا المرض العدو



الاول للانتاجية فى مصر نظرا لما يسببه من انخفاض فى مستوى الأداء والانتاج علاوة على مايشكله من عبء على الدولة فى الانفاق على مكافحته وعلاج المرضى به وبمضاعفاته الخطيرة الأمر الذى ينتج عنه خسارة سنوية فى الدخل القومى لايستهان بها . الدولة فى أمس الحاجة إليها للانتفاع بها فى مجالات بناء الوطن وتنميته .

وعلاج مشكلة مرض البلهارسيا مرتبط ارتباطاً وثيقاً بتنمية الريف المصرى والارتقاء بالقرية المصرية . وبمواطنى الريف عامة سواء من ناحية تحسين الظروف الصحية والبيئية أو من النواحى السلوكية والثقافية والتعليمية وهو يكمن أساسا فى اسلوب المعالجة المبنى على التخطيط الشامل والعمل الجاد الصادق والتنسيق بين جميع الجهات التى يعنيها الأمر حكومية كانت أم شعبية بمايضمن اتباع جميع وسائل المكافحة الشاملة ضد هذا المرض بالعمل على تحسين الظروف والأحوال البيئية والصحية للقرية المصرية والتى يجب أن تستهدف فى المقام الأول حماية مجارى المياه بها من التلوث

بالافرازات الادمية وحماية أطفال ومواطنى الريف من التعرض للاصابة بالمرض بشتى الطرق والوسائل بما فيها من تركيز على أساليب التربية الصحية السليمة على مختلف المستويات والأعمار وبشتى السبل لتغير السلوكيات والعادات التى الفها أهل الريف والتى تساعد على انتشار هذا المرض وتحول دون التغلب عليه سواء فيما يتعلق بالوقاية لتجنب الإصابة به أو فيما يختص بالاقبال على العلاج المبكر له وعدم تكرار العدوى به مرة أخرى بالاضافة إلى عمليات تطهير الترع والمصارف والقنوات بصفة مستمرة وعلى أوسع نطاق من القواقع الناقلة للمرض والأعشاب المختلفة الموجودة فى قاع وعلى جوانب الترع والمصارف والتى تنمو عليها هذه القواقع بكثرة .

اما فيما يتعلق بالنواحى العلاجية فهى تستهدف الاكتشاف المبكر للمصابين بهذا المرض وعلاجهم قبل حدوث مضاعفات خطيرة لهم وذلك بإجراءالفحوص الدورية الشاملة للمواطنين فى الريف والحضر على أوسع نطاق وعلاج المصابين منهم علاجا كاملا وفى أقصر وقت ممكن لايستلزم منهم التردد لفترات طويلة قد تعوقهم أو تعطلهم عن أعمالهم .

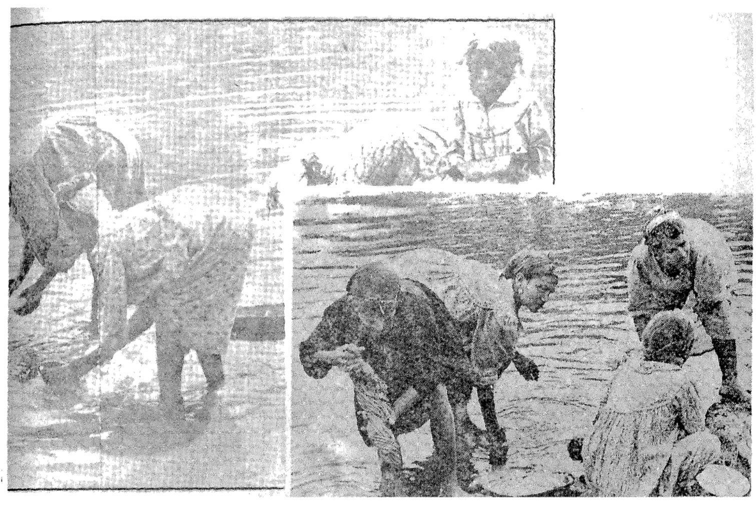
ان وضع التشريعات التى تساعد على ضمان عدم تسرب أى مريض بالبلهارسيا دون اكتشاف أو علاج موضع التنفيذ والتى تحتم خلو الفرد من المرض أو تمام الشفاء منه كشرط أساسى للقبول بالمدارس والمعاهد والجامعات على مختلف مستوياتها وكذا كشرط للالتحاق بأى وظيفة أو عمل من الأمور الهامة والضرورية للتغلب على مشكلة هذا المرض .

ان وصول المياه النقية الصالحة للشرب وللاستخدامات الآدمية للريف تستلزم بالضرورة توفيرها للمواطنين بالقرى بطريقة سهلة ميسرة وأقرب ماتكون إلى قراهم حتى يكون ذلك حافزاً لهم يغنيهم عن استخدام مياه الترع والمصارف كما أن إقامة النوادى الريفية وانتشارها بين أرجاء الريف بما تحتويه من وسائل للترفيه والتسلية لأطفال الريف وبما تضمه بين جدرانها من حمامات صغيرة للسباحة

نبذة تاريخية عن مرض البلهارسيا

مرض البلهارسيا موجود فى مصر منذ آلاف السنين ولقد وجدت بويضات الديدان وبعض الظواهر المرضية لهذا المرض بجثث قدماء المصرين وسمى قدماء المصرين المرض بمرض البول الدموى (*āāā*) ذكر المرض بما لاتقل عن خمسون مرة بأوراق البردى وعرف قدماء المصريون الديدان وسموها (*herrwt*) واستخدموا الأنتومونى لأول مرة فى تاريخ البشرية لعلاج هذا المرض . إكتشف تيودور بلهارس (*Theodor Bilharz*) أستاذ مساعد علم الأمراض بمدرسة الطب بالقاهرة ديدان البلهارسيا عام ١٨٥١ وسمى المرض باسمه عام ١٨٥٨ ثم إكتشف مانسون (*Manson*) النوع الاخر من الديدان والتى سميت باسمه عام ١٩٠٢ بعدها إكتشف ليبر (*Leiper*) القواقع الناقلة للمرض عام ١٩١٥ وبعدها دورة حياة الطفيلى عام ١٩٢٥ .





واللهو سيكون هو البديل الذى يستميل أطفال الريف للاستحمام واللعب بها فى فصول الصيف بدلًا من الاتجاه إلى الاستحمام فى مياه الترع والمصارف التى تحوى الطور المعدى للبلهارسيا . إن كل هذه الأمور ماهى إلا حوافز لها أثرها الفعال والمكمل لانجاح الجهود المبذولة لمكافحة هذا المرض اللعين والقضاء عليه .

إن الحوافز هى محركات السلوك الانسانى والتراث الاجتماعى لأى مجتمع محلى ما هو إلا حلقات متداخلة من العادات والتقاليد والمعتقدات التى تسير سلوك الناس وإننا لكى نعمل على إزالة حلقة غير مرغوبة منها لابد وأن ندخل فى هذا التراث حلقة جديدة تقوم بالوظيفة التى كانت تقوم بها سابقتها ولكن بشكل أفضل يحقق لنا مانسعى إليه من تطوير للسلوك الإنسانى نحو الأفضل ومن تغيير للعادات السيئه التى الفها الإنسان والتى تضر بصحته .

ومن الأمور الهامة التى تساعد على التغلب على مشكلة مرض البلهارسيا باعتبارها مشكلة قومية : -

أولا :. توفير أقصى قدر ممكن من تدابير الوقاية اللازمة لمنع انتقال مرض البلهارسيا وانتشاره إلى المناطق المراد استصلاحها زراعيا عند تنفيذ مشروعات استصلاح الأراضى حتى لايتسرب المرض إلى هذه المناطق سواء عن طريق شبكات الرى التى ستغذى هذه الأراضى أو عن طريق السكان النازحين إلى هذه المناطق لاستصلاحها أو للعمل بها أو عن طريق جذور الشتل أو الطمى المنقولة إلى هذه المناطق للاستخدامات الزراعية .

إن مثل هذه التدابير الوقائية سواء كانت هندسية أم زراعية أم صحية يجب أن تدمج ضمن تصميمات هذه المشاريع منذ البداية باعتبارها أحد مكوناتها الأساسية لحماية هذه المناطق من انتقال المرض إليها كونها تشكل فى حد ذاتها احتياطات أمن زراعى يلازم تنفيذ أى مشروع زراعى مثل احتياطات الأمن الصناعى التى تلازم تنفيذ المشاريع الصناعية .

إن نجاح مثل هذه التدابير الوقائية يستلز تعاونا وثيقا بين الأجهزة المسئولة عن الزراعة والرى وعن صحة البيئة وعن الصحة العامة فى عمليات التخطيط والاعداد والتنفيذ والمباشرة بالنسبة لمشاريع الرى واستصلاح الأراضى بما يضمن عدم انتقال مرض البلهارسيا إلى هذه المناطق .

ثانيا :. التوسع فى استخدام الوسائل الحديثة فى الرى والزراعة . ان الميكنة الزراعية سوف تعمل على الاقلال من ملامسة الفلاح للمياه الملوثة وبذا نقلل من فرص العدوى بالمرض كما وان تشجيع استخدام وسائل الوقاية الفردية التى تقى الفرد من العدوى أثناء العمل بالحقل عن طريق ملامسته للمياه الملوثة مثل استخدام الأحذية الكاوتشوك ذات الرقبة الطويلة والقفازات والملابس الواقية المانعة لتسرب المياه والعمل على توفير هذه الوسائل الوقائية بأسعار زهيدة تكون فى متناول يد الفلاح وبيعها عن طريق الجمعيات التعاونية الزراعية لضمان حصول الفلاح عليها بالسعر الزهيد دون عناء من الأمور

الهامة الجديرة بالنظر والدراسة والبحث حتى نقلل من فرص العدوى بهذا المرض .

ثالثا :. قيام المجالس الشعبية المحلية فى القرى بتكثيف جهودها في مجالات التنمية الريفية وحل مشاكل البيئة . ان ذلك سوف يرفع من مستوى المعيشة فى الريف عامة وسوف يساعد الفلاح على العيش فى ظروف صحية أفضل ويغير من سلوكياته وعاداته التى تساعد على انتشار هذا المرض ومن الأمور الهامة التركيز على حماية مجاري المياه من التلوث بالافرازات الادمية والتخلص السليم من هذه الافرازات ليس فقط فى نطاق القرية ولكن أيضا فى مناطق العمل بالحقل حيث يقضى الفلاح معظم وقته وذلك عن طريق الحفر الأرضية البعيدة عن مجارى المياه .

رابعا :. قيام المدارس على مختلف مستوياتها فى الريف بعملية التربية الصحية بطريقة علمية سليمة فيما يختص بهذه المشكلة وخاصة بالنسبة للنشء والشباب والمشاركة الصادقة مع غيرها من الجهات المسئولة فى القرية فى العمل على مكافحة

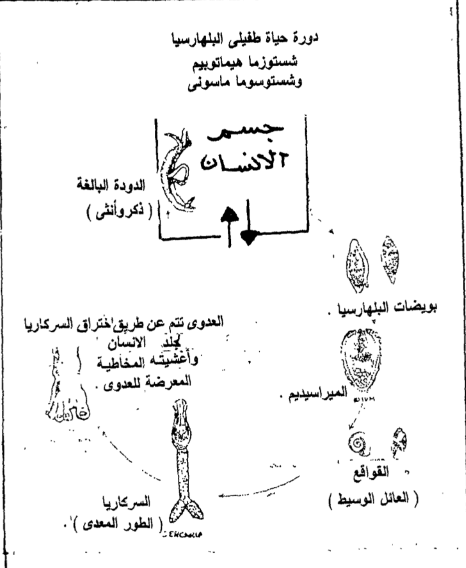
هذا المرض بشتى الطرق والوسائل باعتبار أن المدارس فى القرى يجب أن تكون مصدراً للاشعاع الثقافى والتربوى فى شتى المجالات .

خامسا :. التركيز على العوامل التى تربط الطبيب بالريف وتشجعه على العمل والبقاء به والمشاركة فى حل مشاكله مع غيره من الشباب المتعلم الذى ترتبط طبيعة عمله بالريف وبذلك يكوّن هؤلاء مجموعة من العاملين تكون هى القوة الدافعة والمحركة لتنمية القرية مع غيرها من الأجهزة الحكومية والشعبية التى يخصها الأمر .

ان طبيب القرية المهيأ للعمل والمشاركة فى حل مشاكل القرية مع غيره من العاملين بها أمر ضرورى مع توفير الحوافز المجدية التى تشجعه على البقاء بالريف والعمل به مهما كلفنا ذلك باعتبار أن تنمية الريف عامل أساسى فى تنمية

اقلب الصفحة

دورة حياة طفيلى البلهارسيا
شستوزما هيماتوبيم
وشستوسوما ماسونى



١ – السركاريا هى الطور المعدى لمرض البلهارسيا وهى بعد خروجها من القوقع تسبح فى المياه بحثا عن العائل النهائى لطفيلى البلهارسيا وهو الانسان وتبقى معدية لفترة تتراوح بين ٢٤ و٤٨ ساعة

٢ – تخترق السركاريا الجلد السليم للانسان وأغشيته المخاطية المعرضة للعدوى عند ملامستها لها أثناء استخدام الانسان للمياه الملوثة فى الرى أو الزراعة أو فى الاستحمام أو غسل الملابس أو الأشياء أو أثناء الصيد أو عن طريق شرب المياه الملوثة .

٣ – تدخل السركاريا الدم بعد اختراقها للجلد عن طريق الأوردة الطرفية حتى تصل إلى الكبد وهناك تعيش وتنمو وبعد النضوج الجنسى يحمل الذكر الأنثى ويترح إلى أماكن الاقامة النهائية بالأوعية الوريدية حول المثانة والبرستاتا والرحم والمهبل بالنسبة للعدوى بالبلهارسيا البولية وحول القولون والشرج بالنسبة للعدوى بالبلهارسيا المعوية حيث تبدأ الأنثى البالغة بعد التزاوج فى وضع بويضاتها فى أنسجة الأعضاء المصابة محدثة التغيرات الهستولوجية والباثولوجية للمرض فى الأعضاء المصابة .

٤ – تخرج نسبة من البويضات الحية التى تضعها الأنثى مع البول أو البراز إلى مياه الترع والمصارف والقنوات عند التبول أو التبرز بها .

٥ – تفقس هذه البويضات الميراسيديم الذى يسبح فى الماء ويدخل الأنسجة الرخوة لنوعين من القواقع خلال ٢٤ ساعة ويتكاثر بداخلها لعدة أسابيع ليعطينا فى النهاية السركاريا التى تخرج بدورها من القوقع سابحة فى الماء لتخترق جلد الانسان أو أغشيته المخاطية مكررة العدوى بالمرض مرة أخرى .

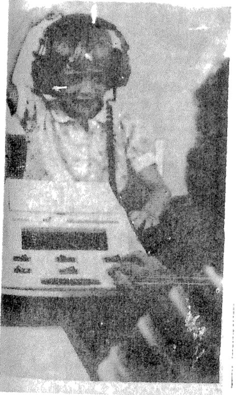
مصر كلها وأن ماينفق على تنمية الريف يعد استثماراً يعود على الوطن بالخير العميم .

سادساً :. أن إنشاء وزارة تختص بالتنمية الريفية أمر جدير بالنظر والدراسة والبحث بحيث تضم هذه الوزارة جميع الأجهزة المعنية بتنمية الريف والنهوض بالقرية المصرية وذلك لتحقيق التكامل فيما بين هذه الأجهزة بمايحقق الاستفادة الكاملة والتنسيق المثمر لجهودها فى مجال تنمية الريف وحتى تكون هذه الجهود فعالة ومؤثرة وتؤتى ثمارها فى عمليات تنمية المجتمعات الريفية على المستوى المطلوب وبذا تضمن العمل بطريقة منسقة تمكننا من التقييم والمتابعة وتصحيح المسار بصفة مستمرة حتى يمكننا النهوض بالريف المصرى وازالة آثار التخلف العالق به ونوفر لمواطنيه الصحة والرخاء والتقدم .

جهاز جديد لتحديد قدرة الطفل على التعليم

عدم القدرة على التعلم ، التى قد تنشأ بسبب عيوب خلفية عند الولادة ، لايكتشف امرها غالبا حتى يبدأ الطفل مجابهتها فى حجرة الدراسة . وقد تم مؤخرا ابتكار جهاز لاختبار قدرات الاطفال فى سن مبكرة يعرف باسم محلل الصورة التقديرى . وبذلك يمكن تدارك الأمر قبل أن يتعرض الطفل للمشاكل فى المدرسة .

والجهاز الالكترونى يصدر إشارتين صوتيتين متشابهتين ، يقوم الطفل بالاصغاء اليهما عن طريق سماعات الأذن . ومن الممكن التحكم فى اتجاهات الصوت بحيث يمكن للطفل الاحساس به فى الجهة اليسرى أو اليمنى أو وسط رأسه . ويسأل الطفل عن مكان الصوت ، وعندما يشير إلى المكان يقوم أحد الفنيين بالتأكد من ذلك بواسطة شاشة الجهاز التى يظهر عليها مكان الصوت الصحيح . فإذا أخطأ الطفل فى تحديد مكان الصوت بنسبة كبيرة ، فإن ذلك يدل على ضعف قدرته على التعلم . وبالتالى يخضع لاختبارات طبية أخرى توطئة لتحديد خطة العلاج .




شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة - ج.م.ع
ڤاليانت
معجون أسنان بالكلوروفيل

كيف نمنع الحرائق في مجال الصناعة

مهندس / محمد عبدالقادر الفقى

ما أصوب القول الحكيم الذى ينص على أن (معظم النار من مستصغر الشرر) ، ومع إيماننا جميعاً بصحة هذا القول وصدقه ، إلا أننا - مع الأسف - لم نفهمه جيداً ، أو بصورة أدق لم نعرف مضمونه ومغزاه ، ومع ذلك نتجاهل قيمته ونهمل اتباع الأصول والقواعد التى تمنع تطاير الشرر الذى قد يؤدى إلى حرائق خطيرة تأتى على كل شىء يقف فى طريقها ، حيث تتركه هشيماً تذروه الرياح .

وعلى مر التاريخ وتعاقب الأيام ، كانت الحرائق التى عانت منها البشرية مردها إلى سببين أساسيين لاثالث لهما :

الأول : الإهمال ، وهو يمثل النسبة العظمى من أسباب وقوع حوادث الحريق ، وفى واقع الأمر ، توجد صور عديدة للإهمال ، نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر :

١ - ترك السوائل والغازات القابلة للاشتعال بدون تغطية ، أو وضعها فى أوعية أو خزانات غير مقفلة جيداً بحيث يسهل تسرب هذه السوائل أو الغازات منها .

٢ - ترك الأماكن التى يستريح فيها الإنسان أو يعمل بها أو يتاجر فى رحابها بدون تنظيف ، والتراخى فى التخلص من النفايات والمخلفات التى تنجم عن الحياة اليومية سواء فى البيت أو المصنع أو المتجر أو الحقل .

٣ - التدخين أو إشعال أى لهب فى الأماكن التى توجد بها مواد قابلة للاشتعال كالبنزين أو الكيروسين أو الغاز البترولى المسال .

٤ - التهاون فى تقدير الأخطار التى قد تقع نتيجة لعدم اتباع قواعد السلامة فى التعامل مع المواد المختلفة القابلة للحريق كالكيماويات والزيوت والشحوم .

٥ - سوء حالة الأجهزة الكهربية وعدم عزلها عزلاً مناسباً بحيث يمكن تجنب حدوث أى تلامسات فى الأسلاك ينجم عنها شرر يؤدى إلى الحريق .

والسبب الثانى لحدوث الحريق هو أن يتم قصداً ، بمعنى أن يقوم به شخص لأغراض عدوانية أو تدميرية ، أو بسبب أمراض عقلية ، وما أكثر هؤلاء الذين كانوا مصابين بهذه الأمراض ، وأذاقوا العالم ألواناً مختلفة من الحريق ، ولعل أشهرهم نيرون الذى حرق مدينة روما وراح يتلذذ برؤيتها وهى تلتهب ، وهولاكو الذى اكتسح بلاد الفرس وبغداد ، وأحرق كل البلاد التى وقفت أمامه ، وهتلر وبيجن وغيرهم كثيرون وكثيرون .

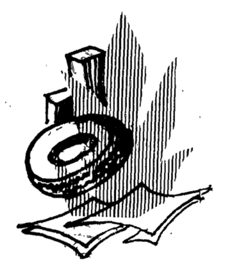
ومع تعقد التكنولوجيا تزداد مخاطر الحريق ، ومع التطور العسكرى تتقدم وسائل التدمير وإشعال الحرائق ، ومنذ أن عرف الإنسان النار إلى يومنا هذا ، استغلها أسوأ استغلال فى حروبه وغزواته وسلبه ونهبه ، وجاء القرن العشرون ، وجاءت معه وسائل وطرق جديدة لإضرام النيران : المقذوفات والصواريخ والقنابل الحارقة والثرميت والنابالم والقنابل الذرية والهيدروجينية والمواد الكيميائية المستخدمة فى حرق الغابات والنباتات ، وعشرات الأنواع الأخرى .

وهناك نوع آخر من الحرائق وهو حرائق آبار البترول والغاز الطبيعى ، وتحدث هذه الحرائق غالبا بسبب فشل الإنسان فى التحكم فى تدفق السوائل أو الغازات التى تتدفق من الآبار ، ولعلنا جميعاً مازلنا نذكر الحريق الهائل الذى حدث فى أحد آبار الغاز الجزائرية والذى أضاء غرب القارة الافريقية ليلاً ونهاراً ، وشاهد الفرنسيون والأسبانيون شعلة اللهب الهائلة لهذا البئر وهم فى بلادهم .

وعموماً ، فإن الحرائق يمكن تقسيمها إلى أربعة أنواع رئيسية هى :

١ - حرائق المجموعة (أ) :

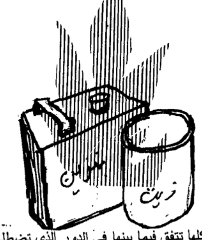
وهذه الحرائق من أكثر الأنواع شيوعاً ، وهى تحدث فى المواد العادية القابلة للاشتعال مثل الخشب والورق والأقمشة والمطاط ... إلخ ، ويمكن أن تكافح هذه الحرائق باستخدام المياه العادية أو باستخدام اسطوانات الإطفاء التى تصنعها بعض الشركات ، حيث تحتوى على مواد كيميائية خاصة يمكنها أن تؤدى إلى إخماد جذوة اللهب ، ومن أشهر هذه الإسطوانات تلك التى تحتوى على مادتى كربونات الصوديوم وحامض الهيدروكلوريك ، وحينما تتفاعل هاتان المادتان معاً يتكون غاز ثانى أوكسيد الكربون الذى لايساعد على الإشتعال ، وله خاصية النفاذية والانتشار فى كل أجزاء المنطقة التى يوجد بها الحريق .



٢ – حرائق المجموعة (ب) :

وهذه الحرائق تحدث فى المواد سريعة الإشتعال مثل بنزين السيارات وزيت البترول والكيروسين والغاز الطبيعى والشحم ومواد الورنيش والدهان ، ويستخدم لإطفائها بعض وسائل الإطفاء التى تعطى رغوة تعزل هذه المواد عن أوكسيجين الجو ، وتعتمد نظرية هذا النوع على تكوين فقاعات مملوءة بالغاز ، تكون أخف من السوائل القابلة للاشتعال ، وبذلك يمكن لهذه الفقاقيع أن تطفو على سطح المواد المشتعلة أو الملتهبة ، لتكون طبقة مانعة لدخول الهواء ، لأنه من المعلوم أن الحريق لكى يضطرم لهيبه لابد له من وجود الأوكسيجين الذى يأتيه دائماً من الهواء فى أغلب الأحيان .

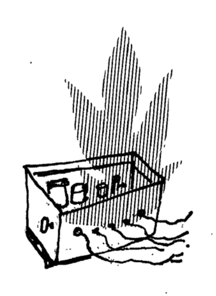
وهناك عدة أشكال للمواد الرغوية تختلف باختلاف جهة التصنيع ، إلا أنها



كلها تتفق فيما بينها فى الدور الذى تضطلع به ، وهو منع الأوكسيجين من الوصول إلى المادة المشتعلة .

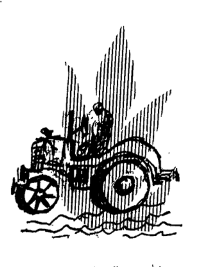
٣ – حرائق المجموعة (ج) :

وتشمل هذه المجموعة حرائق الأجهزة الكهربائية كالمحركات والمولدات الكهربية والتوصيلات السلكية فى المنازل والمصانع ، وحرائق اجهزة التليفزيون ولوح التحكم وغير ذلك ، ومن الجدير بالذكر أن وسائل الإطفاء السائلة تفشل فى إطفاء هذه الحرائق ، ولذلك تستخدم وسائل الإطفاء التى تنتج غاز ثانى أوكسيد الكربون او الكيماويات الجافة التى يمكنها عزل المواد المشتعلة عن أوكسيجين الهواء الجوى .



٤ – حرائق المجموعة (د) :

وهى التى تحدث فى السيارات والجرارات والقوارب ، كما تشمل أيضاً حرائق المعادن المشتعلة كالماغنسيوم والصوديوم والتيتانيوم والبوتاسيوم وغيرها ، وعلى أية حال ، تعد هذه المجموعة خليطاً من أنواع الحرائق الثلاثة التى سبق أن ذكرناها ، وذلك لأنها تشتمل على الأخشاب والوقود والأجهزة الكهربية فى آن واحد ، ولمكافحة هذه المجموعة من الحرائق يفضل استخدام الكيماويات الجافة أو أى وسيلة يمكن عن طريقها عزل أوكسيجين الهواء فى المواد المشتعلة .



وسائل منع الحرائق :

تختلف وسائل منع الحرائق باختلاف الأسباب التى أدت إلى نشوب الحرائق واضطرامها ، وبالتالى ، فإن الوسيلة التى قد تصلح لغرض ما ، لاتصلح لغرض آخر ، وسوف نشير هنا باختصار إلى بعض الطرق التى يمكن باتباعها منع الحريق ، خاصة فى مجال حفر وإنتاج ومعالجة زيت البترول :

١ – منع التدفق العفوى Blowout أثناء عمليات حفر الآبار وإصلاحها عن طريق اتباع الأساليب الآمنة فى العمل ، واستخدام جهاز مانع التدفق العفوى Blowout Preventor فى الوقت المناسب ، وهو جهاز يمكنه منع تدفق السوائل والغازات الهيدروكربونية من البئر إلى السطح .

٢ – إبعاد جميع مصادر الشعلات المكشوفة عن أحواض طين الحفر Drilling Mud – وهو سائل يستخدم أثناء عملية حفر آبار البترول لكى يقوم بتبريد وتزييت آلة الحفر (الدقاق) ، كما يقوم أيضاً بحمل الصخور المفتتة إلى السطح – وكذلك إبعاد مصادر اللهب عن أجهزة فصل الغازات المترافقة الموجودة مع البترول عن الزيت ، وعن أجهزة ومعدات التكرير ، مع مراعاة منع التدخين داخل هذه الأماكن .

٣ – تنظيم دورات الصيانة للأجهزة والآلات والصمامات ، وإصلاح أو استبدال التالف منها فوراً .

٤ – اتباع الأساليب الصحيحة عند إجراء التوصيلات الكهربية فى حالة استخدام الموتورات الكهربية كمصدر للحركة .

٥ – متابعة العاملين ومراقبة أساليب عملهم ، ونشر الوعى عن طرق الأمن الصناعى بينهم ، ومراقبة أى إهمال منهم ، خاصة فيما يتعلق بقواعد الأمن الصناعى ، ومكافأتهم وتشجيعهم إذا حرصوا على اتباعها وتطبيقها .



صناعة التخسيس

تسمن على حساب السمان

الدكتور مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الاذن والانف والحنجرة
كلية الطب - جامعة الاسكندرية

السمنة عند الانسان عبء ثقيل ، فهى زيادة جهد على أجهزة الجسم المختلفة التى تتحمل فوق طاقتها وعبء على القلب الذى يتولى دفع الدم إلى الجسم بجهد مضاعف ، وعبء على الساقين والاقدام التى تحمل أكثر مما تحتمل ، ولذلك تمرض هذه الأعضاء وتشيخ قبل الأوان ، ويشكو الانسان السمين من كثير من الأمراض لعل أهمها السكر وضغط الدم المرتفع ، والروماتزم وأمراض القلب والشرايين وغير ذلك من القوائم الطويلة من الأمراض الباطنية والعصبية والجلدية .

لم يكن الانسان القديم يقاسى من هذه المشكلة ولا من مضاعفاتها فقد كان كثير الحركة يميل إلى المشى والجرى والرياضة يقوم بنفسه بكل الاعمال اليدوية ولا يأكل من الطعام الا ما يحتاجه ، ولا يسعى وراء الصغريات من الاكل والشرب لذلك كان صحيح الجسم رشيق القوام معتدل الصحة ، وخير شاهد على ذلك تلك الرسوم المنقوشة على المعابد والآثار القديمة والتى يظهر فيها قدماء المصريين طوال الاجسام ممشوقى القوام ، لاتنتفخ لهم بطن ولاتظهر على اجسامهم بروزات ، ولم يعرفوا تلك السمنة المفرطة ولاتلك الاوزان الثقيلة التى ظهرت هذه الايام وأصبحت ملازمة لكثير من الناس فى عصرنا الحديث .

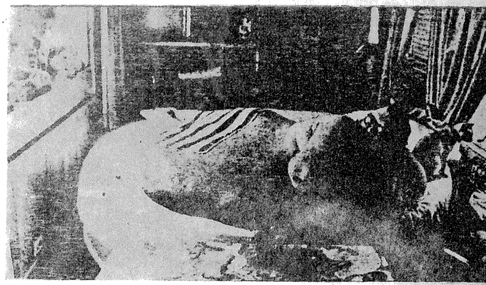
وعندما ظهرت فى أنحاء العالم إحصائيات عن أعداد السمان فى كل دولة ومايعتريهم من أمراض متنوعة برزت هذه الظاهرة كمشكلة عالمية وكان على الهيئات العلمية والصحية أن تتصدى لها ، وعندما أجريت الدراسات والبحوث فى هذا الموضوع ظهر أن السبب وراء ذلك قلة الحركة ونقص الرياضة والاقبال على المأكولات الدسمة والنشوية مع كثرة المشروبات والحلوى ، وتبين أن كل زيادة تطرأ على وزن الانسان يقابلها زيادة فى نسبة إصابته بالمرض ونقص ملحوظ فى العمر ولذلك تنخفض الاعمار بين السمان .

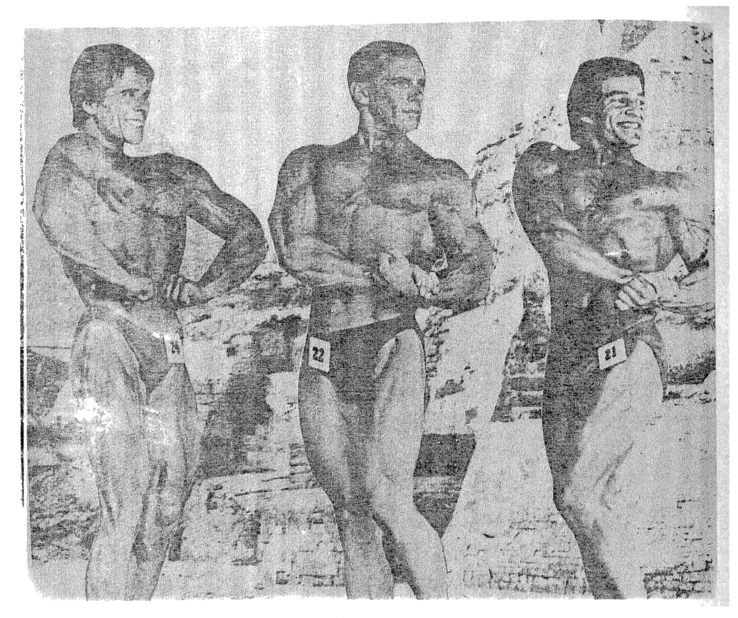
وقد تنبهت شركات التأمين العالمية التى تتولى التأمين على حياة الناس إلى هذه الحقائق فكفت يدها عن التأمين عليهم ثم لجأت إلى مضاعفة قيمة الاقساط عليهم كما أن أصحاب الاعمال الحرة الذين يهمهم انتظام العمل وكثرة الانتاج يحجبون عن تعيين السمان فى الوظائف نظرا لبطء حركتهم وقلة نشاطهم فاذا أضيف إلى هذه المشكلة الاقتصادية غيرها من المشاكل الاجتماعية فى صعوبة الحصول على الملابس المناسبة والمواصلات المريحة وشريك العمر المناسب ، فاننا نلمس مدى الصعوبات والمشاكل التى تواجه مثل هؤلاء الناس .

ثم صدرت عن الجمعيات الطبية والمراكز الصحية نصائح وتوجيهات للسمان عن كيفية تجنب السمنة وطرق التخلص منها مع إرشادات بالطرق الصحيحة للغذاء والحركة والرياضة ولعل النصيحة الطبية الهامة التى يؤكدون عليها لكل الرجال أن يحافظوا على عدم زيادة وزنهم على ٧٠ كيلو جراما ، ولكل النساء أن لايزيد وزنهن على ٦٠ كيلو جراما هذا هو المعدل العالمى الصحى الذى يجب أن لايتعداه كل من يهمه المحافظة على صحته وحياته .

وبالرغم من كل ذلك تتزايد أعداد السمان فى معظم الدول وترتفع نسبتهم ومع تعقد هذه المشكلة وأستفحالها على مستوى العالم ظهر رجال أذكياء اتخذوا

سمنة مفرطة لايستطيع صاحبها التحرك من على السرير !





جمال الجسم ورشاقته هى أمل الانسان السليم

منها وسيلة للتكسب والتعيش بل انهم بنوا عليها خططهم ومشاريعهم الاقتصادية فكان أن أصبحوا من أصحاب الملايين بعد أن سمنوا وأثروا على حساب هذه المشكلة ، إنهم رجال صناعة التخسيس .

فالسمان يحتاجون لطعام خال من الدسم ، قليل السكر منخفض القيمة الحرارية ، ولايجدون ذلك متوفرا فيما يتناولونه فى المحلات أو المطاعم أو مايشترونه من معلبات ومستحضرات ،

فكان أن قامت شركات كبيرة عالمية لتصنيع أنواع من الخبز والبسكويت والمعلبات الغذائية بكل أنواعها التى تناسب السمان وترضى مزاجهم وتساعدهم على انقاص وزنهم .

والسمان يقاسون الامرين فى البحث عن أحجام الملابس الخارجية والداخلية التى تناسبهم والمقاسات والأطوال التى تريحهم ، ولذلك قامت مصانع لتصنيع الاحذية والملبوسات ذات الحجم الكبير وأفتتحت محلات عديدة فى كثير من مدن العالم لاتبيع الا المقاسات الكبيرة فيلجأ إليها السمان ليجدوا طلباتهم .

وللتخلص من السمنة يحتاج السمان إلى أدوات رياضية خاصة وأجهزة تدليك وتحريك وتنشيط ومعاهد رياضية وعلاجية متخصصة ، وكل ذلك توفره لهم شركات خاصة تصنع تلك الأدوات وتوفرها لمن يطلبها للاستعمال العام فى المعاهد أو النوادى أو الاستعمال الشخصى فى المنازل ، حتى أصبح كل منزل أوربى لايخلو من دراجة رياضية أو حزام تدليك أو أثقال حديدية للالعاب الرياضية ، التى تساعد الناس على حفظ صحتهم والقضاء على الشحم الزائد فى أجسامهم .

ودخل الطب بكل امكانياته فى مجال محاربة السمنة ، بل نشأ تخصص حديث كامل لامراض السمنة ، لدراسة أسبابها ومتاعبها ومضاعفاتها وطرق التخلص منها ، وأصبح لذلك أطباء متخصصون يقدمون علمهم وخبرتهم لمن يحتاجها . ولعل نصائحهم الدائمة هى للغالبية العظمى من الناس أن يعتدلوا فى طعامهم وأن

ينتظموا فى الحركة والمشى والرياضة منعا من حدوث السمنة ، أما اذا جاءت السمنة فلذلك علاجات عديدة تبدأ بنظام معين دقيق للطعام والشراب ، وبرنامج محدد للعمل والحركة ، وجدول مخصوص للرياضة ، وقد يلجأ الطبيب لاستعمال بعض الادوية ، وفى بعض الحالات المعقدة قد ينصح بالتدخل الجراحى لازالة جزء من الامعاء ، أو إزالة بعض أماكن السمنة من الجسم .

ثم دخلت شركات السياحة فى هذا المجال ، بتنظيم رحلات للسمان لزيارة المناطق البعيدة ، وأماكن الاستشفاء مع عمل برامج علاجية ورياضية لهم وإتاحة الفرصة للمشتركين فى التمتع بجو اجتماعى منطلق من المشى والجرى واللعب دون قيود أو حدود ، مع تنظيم دقيق [illegible] والشرب مما يعود بالفائدة الكبيرة على هؤلاء السمان ، ويرجعون من هذه الرحلات أكثر صحة وشبابا وأقل وزنا وسمنة .

ومع نجاح سياحة السمان وانتشارها ظهرت نوادى السمان التى تقتصر عضويتها على من يزيد وزنه عن الحد



▲ عندما يسمن الرجل يمتلىء جسمه وتبرز بطنه

▼ سيدات المجتمع المصرى يملن للسمنة كثيراً



الطبيعى ، تعطى الفرصة للمشتركين فى ممارسة الانشطة الرياضية والاجتماعية فى جو من الحرية والانطلاق ، ماكانوا يحصلون عليه فى الحياة العامة . وفى هذه النوادى يجدون التشجيع والتوجيه لاتباع النظم الصحيــة فى التغذيــة والريــاضة والعلاج .

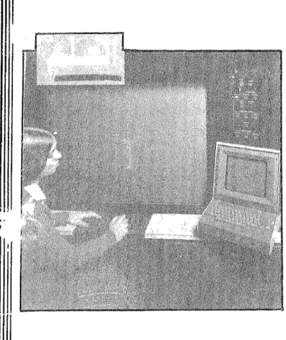
ولقد كان فى مصر الكثير من مشجعى نوادى وجمعيات السمان ولعل أشهر هؤلاء الاستاذان : مصطفى وعلى أمين اللذان أنشآ نادى (شجر الجميز) يضم السمان ممن يرغبون فى التخلص من زيادة الوزن ، ولكنه لم يجد التشجيع فلم يستمر طويلا .

وفى كل يوم تقرأ جديدا فى عالم السمنة وتسمع عن صيحات متطورة فى محاربة الاوزان الزائدة وكلها تسعى إلى الحد من زيادة الوزن والتوسع فى تقديم كل مايهم السمان وَيساعدهم .

وكلما زاد عدد السمان فى العالم ، كلما تشجعت شركات ومعاهد التخسيس فى زيادة أعمالها ونشاطها من أجل زيادة أرباحها ، وتتحقق المعادلة الاقتصادية التى تؤكد أن صناعة التخسيس تسمن وتتضخم علــى حساب إنقــاص أوزان السمــان .

جهــاز لأشعــة الليــزر يســاعد راســمى الخــرائط

يستخدم هذا الجهاز الأتوماتيكى لرسم الخرائط مقياس دقيق جداً يتم توجيهه بسرعات عالية لكشف وقياس الخطوط المختلفة على الخرائط . ويتضمن هذا الجهاز طريقة تكنولوجية متقدمة لاستخدام أشعة الليزر وجهاز كمبيوتر فعال يقوم بتوقيع النقط وقياس الخطوط على الخرائط ، كما يساعد على سرعة قراءة ومراجعة تلك الخرائط .



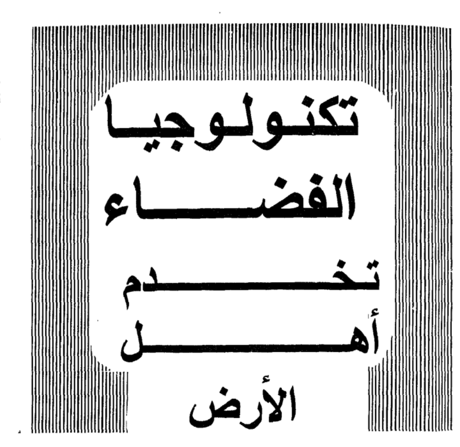
ويسمى الجهاز المذكور « فاستراك » . وفيه يتم تكبير الصورة الفوتوغرافية السلبية (نيجاتيف) لخريطة ما بمقدار عشرة أضعاف ثم تعرض على شاشة كبيرة . ويستطيع العامل على هذا الجهاز طبع المعلومات وتغييرها أو تحديثها على الخريطة وذلك باستخدام كرة متنقلة سريعة ، يتم التحكم فيها بواسطة مجموعة من الأزرار الكهربائية البسيطة ، ومجموعة من الأوامر والتعليمات مثبتة على لوحة أمام العامل . وفى كل مرة يتم فيها الحصول على معلومات أو معالم معينة ، تتغير الصورة من على شاشة العرض وذلك لتجنب إحتمالات تكرار المعلومات أو حذفها . وهناك أيضا طريقة أخرى لعرض الخرائط وهى التركيز على نقطة معينة على الخريطة وعرض تفاصيلها مكبرة أو عرض معلومات عددية بسيطة عنها . ويستخلص الكمبيوتر الصغير الخاص بالجهاز السابق المعلومات المتناسقة والهامة ويزود بها المقياس سابق الذكر لارشاده وتوجيهه .

ويتم إختبار وتحليل تفاصيل المعلومات الفوتوغرافية بدقة شديدة ، كما تقوم وحدة إختزال المعلومات الخاصة الموجودة بالكمبيوتر بالتأكد من أنه ليس هناك أية معلومات غير مطلوبة مخزنة ويساعد هذا على الاحتفاظ بأقل قدر ممكن من المعلومات المطلوبة والمؤثرة ، كما يساعد على سهولة استرجاعها . وبمجرد تحويل المعلومات الفوتوغرافية إلى أرقام فإنها تخزن على قرص أو شريط مغناطيسى . حتى يمكن استرجاعها عندما يريد العامل المتخصص فى رسم الخرائط تحديث الخريطة أو تغييرها وفقا لتغيرات العصر .

رجل آلى بـ ١٩٥ دولارًا)

انتجت شركة (ار . بى) الأمريكية آلة منزلية صغيرة مزودة بكمبيوتر صغير تقوم بعدة مهمات فى المنزل خلال غياب صاحبه .

هذا الرجل الآلى الصغير لايكلف أكثر من ١٩٥ دولارًا أمريكيًا وهو فى حجم تليفزيون ٢١ بوصة يسمى (ار . بى ٥ اكس) وبالإمكان توجيهه عن طريق موجات الراديو .



نسمع كل يوم عن إنجازات علمية ضخمة فى مجال تكنولوجيا الفضاء ضمن برامج الفضاء الأمريكى أو السوفيتى ..

والسؤال الذى يتبادر إلى أذهاننا عادة .. وماذا نستفيد من هذه الأموال الضخمة والاعتمادات الهائلة التى تصرف على هذا النوع من النشاط ..؟ ..

لماذا لاتوجه هذه الأموال لخدمة الإنسانية .. والسلام أو لرفع مستوى الدول النامية على سبيل المثال ..

والواقع يقول إن تكنولوجيا الفضاء

تستخدم الان بانتظام لحل مشكلات الأرض فيصنع منها منتجات تخدم مجموعة كبيرة من الحاجات وتقدم فوائد اقتصادية واجتماعية واسعة النطاق ، على سبيل المثال نرى أن الإدارة القومية الأمريكية للطيران والفضاء (ناسا) واجهت فى الأيام الأولى من تاريخها مشكلة صب الوقود فى محرك سفينة الفضاء الدائرة فى الفلك ، لأن هذا الوقود منعدم الوزن إلا أن أحد العلماء تمكن من أن يدخل إلى هذا الوقود مسحوقا من حبيبات أوكسيد الحديد الناعمة جداً ليكسب الوقود خصائص مغناطيسية بحيث لو وضع مصدر مغناطيسى داخل المحرك يستطيع أن يجذب الوقود إليه ، وقد تم تطبيق هذه التكنولوجيا المتقدمة فى الأرض فنجد أن السوائل الحديدية تستخدم اليوم فى عمليات السد المحكم احكاماً تاماً والتى تعد ضرورية لمنع الملوثات من الدخول إلى الغرف المفرغة من الهواء ، حيث تصنع رقائق السيليكون شبه الموصلة لتستخدم فى صناعة الأليكترونات ، كما تستخدم السوائل الحديدية أيضا للتبريد داخل مكبرات الصوت العالية الأداء وفى عدد من المنتجات والعمليات الآخرى مثل أبحاث طاقة الإندماج والمعدات الطبية .

أنتجت «ناسا» أيضا غشاء من البلاستيك الممعدن كى يستخدم فى عزل الإشعاع الحرارى عن المركبات الفضائية الأمريكية وقد استخدمت هذه الأغشية الممعدنة لخدمة أهل الأرض فى صناعة الثياب المعزولة وستائر النوافذ وبطانيات الطوارىء العازلة ومواد تغليف الأغذية المثلجة وعاكسات الضوء الفوتوغرافية .

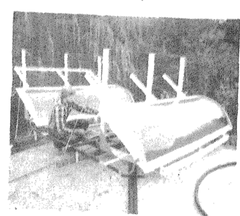
قامت إحدى مراكز الفضاء الأمريكية أيضا بتطوير مادة رغوية تقاوم الاشتعال أكثر من أية مادة أخرى كانت تستعمل من قبل وذلك لتقليل أخطار الحريق فوق المكوك الفضائى ، وهذه المادة يمكن استخدمها فى كافة وسائل النقل الأرضية كالقطارات والبواخر وعربات الترنزيت السريعة .

قامت إحدى الشركات الأمريكية أيضا بصناعة أدوات آليه لاتتصل بأى سلك من أجل التقاط عينات من تربة القمر وصخوره ، وقد أدى هذا إلى تطوير سلسلة من الأدوات والأجهزة التى لا تتصل بسلك ويستخدمها المستهلك والطب والصناعة

وعلى مستوى الفرد ، تطلع أحد المهندسين المدنيين على بعض الاختراعات الخاصة بالفضاء فقام بمحاولة الاستفادة من النظريات العلمية التى طبقت وقام بشراء لوحين شمسيين وذلك بهدف التقاط حرارة الشمس وبنى منها شبكة تزود داره بالماء الساخن .

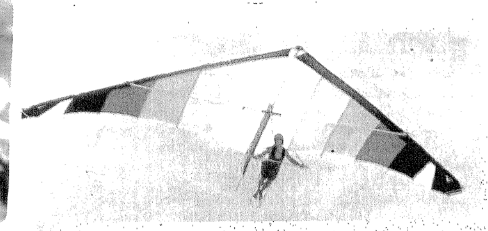
والحقيقة أن آلاف الابتكارات التى جاءت كنتيجة جانبية لتكنولوجيا طورت اصلًا من أجل برنامج الفضاء ساعدت على تحسين أسلوب الحياة اليومية لملايين الناس فى سائر أنحاء العالم .

- تصميم رخيص لجهاز
يلتقط حرارة الشمس

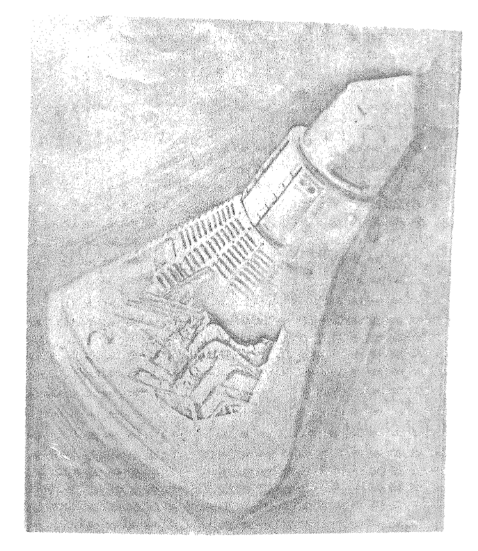


- رجال المطافى يرتدون بذلة واقية من الحريق طور قماشها اصلًا لكى تصنع منه بدلات رواد الفضاء

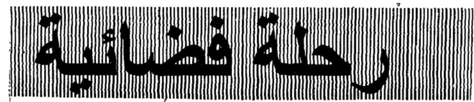
- طائرة شراعية منزلقة ، يرتكز تصميمها ارتكازاً جزئياً على التكنولوجيا التى طورتها وكالة الفضاء الأمريكية عندما كانت تدرس حلولًا بديلة للمظلات من أجل تخفيف سرعة هبوط المركبات الفضائية لدى عودتها إلى الأرض .

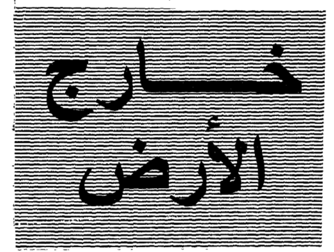






الدكتور رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس قسم الفلك
بمعهد الارصاد





بالرغم من أن الانسان – على سطح الكرة الارضية – لم يعرف الصاروخ لغزو الفضاء إلا في النصف الأول من القرن العشرين ، إلا أن هذا كان منذ قديم الزمان – من احلام الانسان للطيران والخروج من الأرض للتجول ومعرفة الفضاء الخارجى .

ومنذ حوالى الفى عام كتب كاتب اغريقى عن مركب محمولة بواسطة طيور البجعة متجهة إلى القمر ، وبعد ذلك ولفترة طويلة لم نجد شيئا يذكر على رحلات فضائية .

ثم تم اختراع التلسكوب وبدأ الانسان يكتشف ويعرف الكثير عن الفضاء الذى يحيط بالأرض . وقد توصل العالم الفلكى كبلر إلى القوانين التى تحكم حركات الكواكب . وقد كتب كتابا يقص فيه رحلة إلى القمر . فيها سافر بطل القصة إلى القمر بواسطة أسهل الطرق ألا وهى بواسطة السحر !!!

وفى عام ١٦٣٨ كتب الكاردينال فرانسيس جودوين عن مسافر قام بحمله عشر بجعات للذهاب إلى القمر ... رحلة عجيبة حقا ... !! ...

ومنذ مائة عام كتب جولز فيرن الفرنسى كتابا بعنوان « من الأرض إلى القمر » وقد قذف المسافر بواسطة مدفع كبير جدا ، وقد نسى جولز فيرن أن هذا المسافر لابد أن يموت بواسطة انفجار المدفع أو أن يحترق بل ويشوى على الأقل نتيجة الحرارة الشديدة من انفجار المدفع وذلك قبل الوصول إلى أى بعد ... !! ...

كان الصينيون منذ حوالى سبعمائة عام هم أول من أطلقوا الصواريخ بواسطة مسحوق البنادق ، وقد كانت عبارة عن العاب نارية في السماء مثل ما يطلق فى الاحتفالات والأعياد الوطنية . ولكن بعد الحرب العالمية الأولى ١٩١٤ – ١٩١٨ فقد بدأ الاهتمام بتطوير الصواريخ ، وكان السبب الرئيسى لهذا الاهتمام هو أن الانسان كان قد تعلم فعلا الطيران ، ولكن طيران الفضاء يختلف تماما عن الطيران بواسطة الطائرة .

ومن المعلوم أن الطائرة يلزمها الأكسجين الضرورى لاحتراق وقودها الذى يمدها بالطاقة لتحريكها ، كما أن الهواء لابد أن يحيط بها من فوق ومن تحت اجنحتها لحملها ودفعها إلى الأمام . وكيف يمكن الطيران بدون هواء !؟

أول من وضع قواعد واساسات انطلاق الصواريخ هو العالم الرياضى الرومانى « هيرمان اوبيرث » وقد تمت فى نفس الوقت عدة تجارب فى كل من امريكا والمانيا .

أما العالم الالمانى « فيرنر فون بروان » فقد كان رائدا لتجارب عملية إطلاق الصواريخ فى أوروبا ، وبعد ذلك كان من أبرز القائمين لخطط امريكا الفضائية . أما خلال الحرب العالمية الثانية فكان لفون براون الفضل الأكبر فى مساعدة المانيا الهتلرية للنهوض بصناعة سلاح الصواريخ الفتاكة والمعروفة بـ ف ٢ (أو V2) . وهذا الذى كان له الأثر الكبير فى تدمير وإبادة الارواح والمنشآت فى كثير من المدن وخاصة لندن ...

من قوانين نيوتن المعروفة منذ حوالى ٣٠٠ عام قانون « لكل فعل رد فعل » ولعلك تكون قد عانيت منه أثناء طفولتك ، وذلك عند سقوطك من الدراجة . وكذا عندما ندفع بجسم . ففى نفس الوقت يدفعنا هذا الجسم إلى الخلف ، كما أن عجلات السيارة تضغط على الطريق فى عكس حركتها وبلاضافة إلى ذلك فعندما نسير فإن اقدامنا تضغط على الطريق فى عكس اتجاه سيرنا ، واخيرا عندما نطلق بندقية صيد فإنه ليس فقط الضغط على الرصاصة لدفعها إلى الهدف بل فى نفس الوقت فإن البندقية تضغط للخلف على كتف الصياد أى عكس اتجاه انطلاق الرصاصة .

وعندما ننطلق خارج الغلاف الجوى المحيط بالارض ، أى فى الفضاء الخارجى لانجد شيئا ندفعه أونضغط عليه . وفى جميع الأوقات تعمل الجاذبية الأرضية على جذبنا إلى أسفل مثل تأثير مغناطيسى قوى . ويمكننا الانطلاق فى الفضاء فقط بواسطة اندفاع الصاروخ إلى الأمام .

ولكى تندفع الصواريخ إلى الأمام يلزمها فى المقام الأول مدها بالوقود اللازم ، وحيث ان هذا الوقود لايحترق بدون هواء أى بدون أكسجين ، ولعدم وجود الهواء فى الفضاء الخارجى فلابد من حمل هذا الهواء فى الصاروخ مع الوقود المستعمل .

هناك العديد من انواع الوقود التى يمكن استخدامها ، منها الكحول مع الاكسجين السائل لمدهـا بالهـواء الـلازم للاحتراق .وايضا بيروكسيد الايدروجين الذى يحتوى على الاكسجين والماء . ومن المعلوم أن الصاروخ ينطلق فى الفضاء بسهولة أكبر عما فى الغلاف الجوى وذلك لعدم وجود أى مقاومة ...

إن قوى الجاذبية الأرضية تعتمد على كتلة الجسم ، أى على كمية المادة المكونة لهذا الجسم . وكلما اقترب الجسم من الأرض كلما زادت قوى الجاذبية عليه . وكلما بعدنا عن الأرض قلت وضعفت قوى الجاذبية . وللهروب من قوى الجاذبية الأرضية لابد أن ينطلق الجسم بسرعة تساوى سبعة أميال فى الثانية أى حوالى ١١ كيلو مترا فى الثانية ، وهى ما تسمى بسرعة الهروب. ولكى ينطلق صاروخ إلى الفضاء بمثل هذه السرعة يتطلب قوة هائلة وفى نفس الوقت له من متانة مكوناته وصلابتها التى تتحمل الضغوط العالية ومقاومة الحرارة الناتجة من الاحتكاك فى الهواء أثناء انطلاقه خلال الغلاف الجوى الأرضى .

وهناك طريقة اسهل لاطلاق الصاروخ ونبدأ بصاروخ ليس من الضرورى الهروب الكامل من الأرض ويمكن أن نضع على قمة هذا الصاروخ صاروخا ١٠ أ. اثنين أصغر ، وتنطلق واحدا بعد الاخر عندما يصل الأول إلى آخر مرحلته ينفصل ويسقط إلى الاررض ، ثم يبدأ الثانى فى الانطلاق إلى مداه ثم ينفصل ويسقط ، ويستمر الثالث حتى يهرب من جاذبية الأرض بعيدا عن الغلاف الجوى حيث تقل المقاومة وتضعف الجاذبية وتأخذ السرعة فى الزيادة وعندما تصل هذه السرعة إلى ٢٥ ألف ميل فى الساعة يهرب الصاروخ من الجاذبية الأرضية ، وبعد ذلك يمكنه أن يغوص فى الفضاء ويتجه إلى المكان المطلوب فى الكون الواسع .

أن الاميال التى نقيسها على سطح الأرض تصير صغيرة جدا عندما تنطلق في الفضاء . من المعلوم أن محيط الكرة الأرضية عند خط الاستواء هو ٢٥ ألف ميل ويقع القمر على بعد حوالى عشرة أمثال طول محيط الكرة الأرضية أى حوالى ٢٣٨ ألف ميل . أما الكواكب فالزهرة وهى أقربها من الشمس ويكون أقرب بعد لها من الأرض هو ٢٦ مليون ميل ، أما باقى الكواكب فهى على أبعاد أكبر من ذلك بكثير . أما إذا فكرنا فى ابعاد النجوم ، فإنه يصبح من الخيال وضع أرقام لها ، ولهذا فإن الفلكيين اتخذوا وحدة لقياس المسافات فى الكون تعرف باسم السنة الضوئية وهى المسافة التى يقطعها الضوء بسرعة ٣٠٠ ألف كيلو مترا فى الثانية لمدة قدرها سنة كاملة .

أن يوم ٤ أكتوبر ١٩٥٧ لاينساه الانسان ، وقد سجل فى التاريخ ، وهو



اليوم الذى اطلق فيه الروس أول صاروخ دار حول الأرض ، ومنذ ذلك التاريخ تم اطلاق العديد من الصواريخ بعضها يضم بداخلها بعض رواد الفضاء .

وإذا ما أطلق صاروخ بسرعة عالية جدا فمن المحتمل أن يذهب بعيدا عن الأرض بدون رجعة ، وإذا كانت سرعة إطلاق الصاروخ غير كافية فمن المحتمل أيضا أن يرجع إلى الأرض ثانية ويحترق أثناء اندفاعه خلال الجو المحيط بالأرض . وفي حالة إطلاق صاروخ ليدور حول الأرض فلابد من إطلاقه بواسطة سرعة صحيحة مناسبة تبعا لبعد مداره من سطح الأرض .

فإذا أردنا أن يدور القمر الصناعى على بعد ٢٠٠ ميل من سطح الأرض ، فيجب أن تكون سرعة إطلاق الصاروخ حوالى ١٨ ألف ميل فى الساعة وبهذه السرعة يستمر القمر الصناعى فى الدوران حول الأرض لعدة سنوات .

لقد كان الصاروخ الذى حمل رجل الفضاء جون جلين إلى مداره حول الأرض يزن مايقرب من ١٢٢ طنا وطوله ٢٤,٤ متـــرا . وأهـــم جزء فى هذا الصاروخ هو القمرة أو الكبسولة التى يعيش فيها جون جلين وبها جميع الاجهزة الحساسة للقياس ومستلزمات المعيشة للفترة التى يمكثها رجل الفضاء . ويصل وزن هذه الكبسولة ما لايزيد على ١,٥ طن . ويتضح أن باقى وزن الصاروخ هو الوقــود الــلازم لتــوصيل الكبسولة إلى المدار المطلوب حول الأرض أو خارج الأرض . وينقسم هذا الوزن الأخير إلى جزئين أولهما وزن الصاروخ فارغا حوالى ١٢ طنا شاملا وزن الكبسولة وثانيهما يكون وزن الوقود حوالى ١١٠ أطنـــان . ومعظـــم كميـــة هذا الوقود تحترق فى المراحل الاولى لاطلاق الصاروخ للتغلب على الجاذبية الأرضية .

كيف يمكن توجيه المركب الفضائى خارج الغلاف الجوى ؟ ... حيث لايوجد ما يضغط عليه مثل دفة المركب فى الماء !! ... أو دفة الطائرة فى الهواء !! أما فى حالة المركبات الفضائية فهناك العديد من طرق توجيهها ... منها أن غرفة الاحتراق يمكن تحريكها فى اتجاهات مختلفة وبذلك يمكن تغيير اتجاه الصاروخ ، كذلك يمكن تجهيز الصاروخ بعدة غرف للاحتراق على جوانب الصاروخ وفى أعلاه وأسفله ... هذا بجانب غرفة الاحتراق الأساسية ، وبذلك يمكن تغيير اتجاه الصاروخ بتشغيل غرفة الاحتراق الفرعية المطلوبة .

ولايقاف الصاروخ عند هبوطه على سطح الأرض أو سطح القمر أو أى مكان آخر تستخدم نفاثات مضادة الاتجاه لتخفيف سرعة الصاروخ وتعــمل مثل الفــرامل للمركبات على سطح الأرض .

وإلى لقاء آخر فى العدد القادم

أشعة لتشخيص الأمراض قبل وقوعها

أحدث طريقة لتشخيص الأمراض ابتكرها (روبرت بولين) الباحث بالمستشفى العسكرى فى ماديسون بولاية ويسكونسن .

تعتمد فكرتها على استعمال مادة مشعة هى (فلور ١٨) على هيئة (فلوريد الميثايل) التى تتميز بقلة ثباتها وتحللها إلى إشعاعات ذرية يمكن رصدها بيسر وسهولة .

هذه الطريقة تمكن الباحثين من تشخيص بعض أمراض الدماغ قبل وقوعها .. وعلى الأخص مرض السكتة الدماغية !. فعندما تحقن هذه المادة المشعة فى مجرى دم الشخص المحتمل إصابته بهذا المرض تنتقل عن طريق تيار الدم إلى الخلايا العصبية بنسيج الدماغ حيث تطلق إشاراتها الإشعاعية وتترجم هذه الإشارات إلى صورة مرئية على هيئة نقاط لامعة مميزة .. ففى حالة الشخص الطبيعى يبدو نصفا الدماغ متطابقين من حيث شدة اللمعان .. أما إذا فشل نصف واحد منهما فى الحصول على القدر نفسه من الدم المشع الذى يحصل عليه النصف الآخر فإنه يبدو أقل لمعانًا .. مما يدل على وجود انسداد ما فى الشرايين والشعيرات الدموية الموصلة إليه .

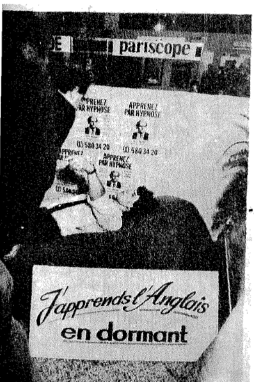
وليس لهذه المواد المشعة أية أخطار على جسم الإنسان لأنها سريعة التحلل مما يجعلها تتلاشى بسرعة قبل أن تتراكم فى أنسجة الجسم .

(تعلم .. وأنت نائم)

هذه الطريقة تلقى رواجًا فى باريس . ويقوم بها (اريك بارون) مدير أول معهد فرنسى للتعليم بواسطة التنويم المغناطيسى الذى يقول أن شخصًا منومًا يملك سلوكًا دماغيًا يشبه إلى حد كبير مايمكن تسميته (السلوك المعلوماتى) .

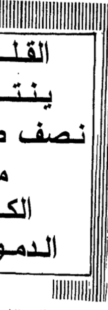
فالدماغ المنوم يستوعب المعلومات بسرعة تتراوح بين خمس وثلاثين مرة أكثر من سرعة الذاكرة المستيقظة .. وهذا يعنى أن قدرة الذاكرة البشرية تكون أكبر بالنسبة نفسها خلال التنويم المغناطيسى .

ويضيف (بارون) ان مدرسته تستطيع تعليمك الطباعة خلال ٤ ساعات ورياضة التنس خلال أسابيع قليلة واللغة الصينية خلال شهر .

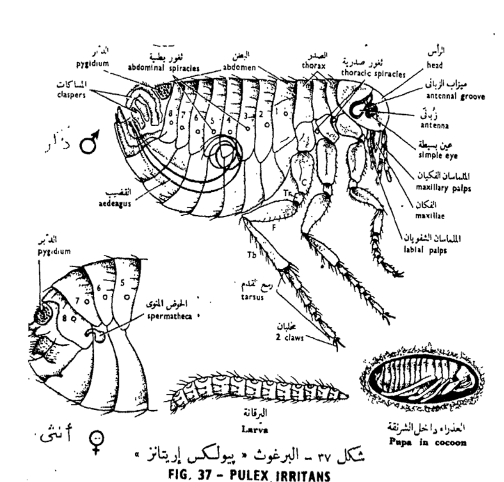


البراغيث تتخاطب بالموجات الصوتية

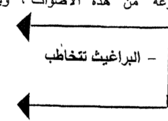
استطاعت الدراسات الحديثة أن تتوصل إلى اكتشاف قدرة البراغيث على التخاطب مع بعضها . وتعتقد هذه الدراسات أن البرغوث ، الذى يعتبر أحد المخلوقات البسيطة والمتواضعة ، يملك موهبة ليست بسيطة ولا متواضعة ، وهى قدرته على التواصل مع بقية البراغيث . فقد أوضحت هذه الدراسات أن الحشرات لها القدرة علي إرسال واستقبال الرسائل عن طريق الأصوات ذات التردد العالى جداً . ففى جامعة فرجينيا الغربية بأمريكا ، قام كل من جيمس أمرين ، الباحث فى علم الحشرات ومارك جيرابك المهندس الكهربائى ، بفحص الهيكل الخارجــى للبرغــوث باستخـــدام الميكروسكوب الإلكترونى ، وقد اهتم الباحثان بدراسة الترتيب الغريب للشعر الموجود على السنسيليوم (Sensilium) وهو عضو له علاقة بالإحساس ؛ موجود علي الجزء الخلفي للبرغوث ، وقد لاحظا أن شعر السنسيليوم يهتز بسرعة في وجود الأصوات ذات التردد العالى جداً ، وقد استنتجا أن السنسيليوم حساس جداً للأصوات ذات التردد العالى . وقد لاحظ الباحثان أن الأصوات ذات التردد العالى جداً تصدر من فتحات تهوية صغيرة موجودة على بطن البرغوث ، وعلى هذا فمن الممكن أن يقوم برغوث بإرسال رسالة إلى برغوث آخر عن طريق إصدار مجموعة من هذه الأصوات ، ويقوم البرغوث باستقبال الرسالة وقراءتها عن طريق السنسيليوم . ولكن ما الذى يدعو البراغيث للتخاطب ؟ طبعاً على الطعام . هذا ويعتقد الباحثان أن البرغوث عندما يجد مصدراً للطعام فإنه يرسل برقية ، بدعوة عامة ، لكل الأصدقاء والجيران ، للمشاركة فى هذه الوليمة . ويبدو أن هذا البرغوث البسيط ليس ثرثاراً فحسب ولكنه أكثر كرماً على عكس ما يتوقعه كثير من الناس .



١ - يزن قلب الانسان حوالى نصف كيلو جرام وهو فى حجم قبضة اليد ، ويزن القلب عند الولادة حوالى أوقية وهو يبدأ الانقباض والانبساط قبل الولادة بشهر ، ويقوم القلب بضخ الدم ، كل دقيقة ، إلى



شكل ٣٧ - البرغوث « بيولكس إريتانز »
FIG. 37 - PULEX IRRITANS



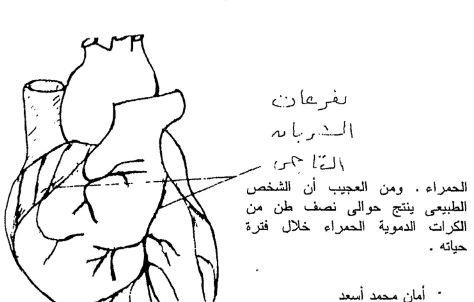
جميع أجزاء الجسم ، وللقلب قدرة على الاستمرار فى دفع الدم لأكثر من ٧٠ عاماً ولهذا فهو يعتبر مضخة جبارة . وينقسم القلب إلى مضختين وكل واحدة لها نفس القدرة ، فالأولى ترسل الدم إلى الرئتين حيث تتخلص كرات الدم الحمراء من ثانى أكسيد الكربون الناتج من احتراق الغذاء ، ثم يتحد هيموجلوبين كرات الدم الحمراء بالأوكسجين ، ثم يرجع الدم ثانيا إلى القلب حيث تقوم المضخة الأخرى بدفع الدم الذى يحمل الاكسجين إلى جميع اجهزة الجسم . ويضخ القلب يوميا حوالى ٦ - ٨ لترات من الدم أى حوالى ٢٠٠ مليون لتر من الدم خلال فترة حياة الانسان. ويعتبر أى خلل فى عضلة القلب او اى خلل أو إصابة فى أوعيته الدموية هو السبب الرئيسى للوفاة فى كثير من الدول .

٢ - يغذى الشريان التاجى عضلة القلب بالغذاء والاوكسجين ، وفى بعض الاحيان يحدث انسداد فى فرع صغير للشريان التاجى نتيجة تكوين جلطة دموية ، ويؤدى هذا الانسداد إلى توقف بعض العضلات نتيجة عدم وصول الغذاء والأوكسجين إليها ، وكلما انخفض وصول الغذاء والاوكسجين الى عضلات القلب كلما قل نشاطها وتوقفها عن القيام بوظائفها الرئيسية وهى الانقباض والانبساط، وإذا توقف جزء كبير من عضلة القلب، فإن القلب يتوقف عن النبض أى يتوقف عن ضخ الدم إلى الجسم ويموت الشخص .

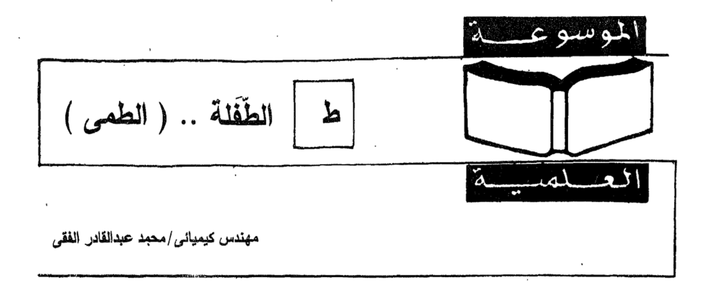
وإذا كانت نوبة القلب ليست خطيرة فإن جدار القلب يشفى ويلتئم ولكن الجلطة تترك أثراً على أنسجة القلب ، وتعتبر أمراض القلب هى السبب الرئيسى لمعظم الوفيات فى الولايات المتحدة فى الوقت الحاضر . وفى أغلب حالات النوبات القلبية يستطيع الطبيب أن يقوم بإسعاف المصاب باعطائه مقدارا كافيا من الاوكسجين والمحافظة على سريان الدم حتى يتم شفاء المصاب .

٣ - تبلغ فترة حياة كرة الدم الحمراء فى جسم الانسان حوالى ١٢٠ يوما ، ونظرا لهذه الفترة القصيرة من العمر فإن نخاع العظم الأحمر فى الجسم يقوم بتعويض الجسم باستمرار بالكرات الدموية الحمراء . ومن العجيب أن الشخص الطبيعى ينتج حوالى نصف طن من الكرات الدموية الحمراء خلال فترة حياته .

- القلب مركز الدورة الدموية



- أمان محمد أسعد
مدرس مساعد بكلية العلوم
جامعة القاهرة



الطّفلة .. (الطمى)

مهندس كيميائى / محمد عبدالقادر الفقى

الطفلة أو طين الحفر Drilling Mud – كما يطلق عليها أحيانا – هى الشريان الرئيسى لعمليات حفر آبار البترول ، فهى لاتزال إلى الآن أفضل وسيلة يمكن استخدامها فى عمليات الحفر الرحوى Rotary Drilling التى تجرى على نطاق واسع فى جميع أنحاء العالم تقريبا ، إذ أن حوالى ٩٥ ٪ من إجمالى الآبار التى تحفر سنويا تستعمل جميعها طين الحفر بينما النسبة الضئيلة الباقية يقوم بها الهواء أو الماء .

وتجدر بنا الإشارة إلى أنه بالرغم من أن الإنسان قد إستخدم الطين فى حفر آبار النفط منذ أوائل هذا القرن فقط ، إلا أنه كان على دراية بكثير من الجوانب والمهام التطبيقية للطين منذ آلاف السنين .

وتذكر لنا كتب التاريخ أنه منذ عام ٢٥٦ قبل الميلاد كان الصينيون يستخدمون قطعة ثقيلة من المعدن ، تعلق فى عمود من الخشب ويدكون بها سطح الأرض فتتهشم صخورها وتتفتت ، وكانوا يصبون الماء كل فترة داخل الحفرة الناتجة وذلك لبعثرة قطع الصخور الصغيرة وتحول إلى مادة طينية رقيقة أو خليط ممزوج بالماء يمكن انتشاله بواسطة دلو يرخى ينزل إلى قاع الحفرة ، وبالرغم من أن الصينيين قد إستغلوا هذه الطريقة فى حفرهم وتنقيبهم عن الملح الصخرى ، إلا أن ذلك التكنيك قد اتبع فى العمليات الاولى من الحفر ، حيث ساعد استخدام الوسائل المستعملة أثناء إجراء عمليات حفر آبار البترول على إزالة وانتشال الصخور التى فتتت من جراء سقوط الثقل المعدنى عليها .

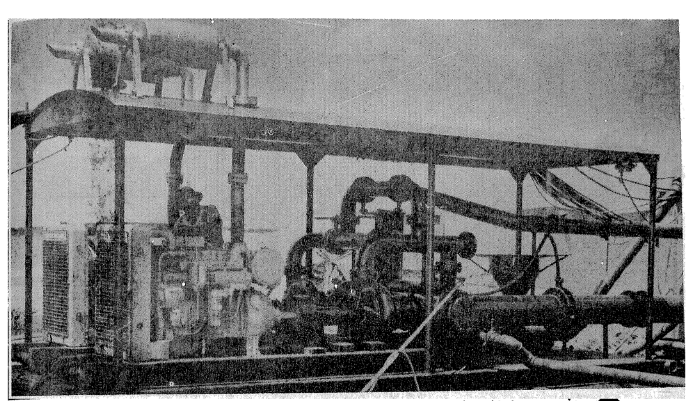
وفى وادى النيل ، كان الفلاح المصرى يستخدم الماء والطين فى دهان قنوات الرى وسد الشقوق بها لمنع تسرب المياة من هذه القنوات ، ولايزال الفلاحون فى مصر يطبقون هذه الطريقة إلى الآن ، وهى نفس الطريقة التى تستخدم الآن فى عمليات الحفر الرحوى ، حيث يساعد طين الحفر – أو الطفلة – على تبطين جدران البئر المحفورة ومنع تسرب المياه خلالها أو عبرها .

وقد بدأ استخدام الطفلة فى حفر آبار البترول فى شهر أكتوبر عام ١٩٠٠ فى بئر «سبندلتوب» الأسطورية التى تقع فى منطقة تبعد حوالى ٧٥ ميلا شمال شرق مدينة هيوستن الامريكية جنوب نهر الميسيسبى ، وفى البداية كان الماء هو السائل المستخدم فى عملية الحفر ، إلى أن اصطدم مثقب الحفر برمال سريعة الانهيار وحينئذ إنهالت الرمال تحت ضغط مثقب الحفر ، ونتج عن ذلك تزحزح القاع فى الحفرة ، مما هدد بانهيار البئر بأكملها ، وحسبما تذكر التقارير فى ذلك الوقت ، فقد تذكر أحد أعضاء فريق الحفر أنه سمع بطريقة قرص الترشيح فى تقوية جدران الآبار ، فسارع الى الاستفادة من مستنقع كان يتم فيه جمع الماء المستخدم فى عمليات الحفر ، وقام الحفارون بدفع كمية من الطين من هذا المستنقع فى البئر المحفورة أدت إلى تثبيت الرمال السريعة الانهيار ، وإلى السماح بمواصلة عملية الحفر .

• • •

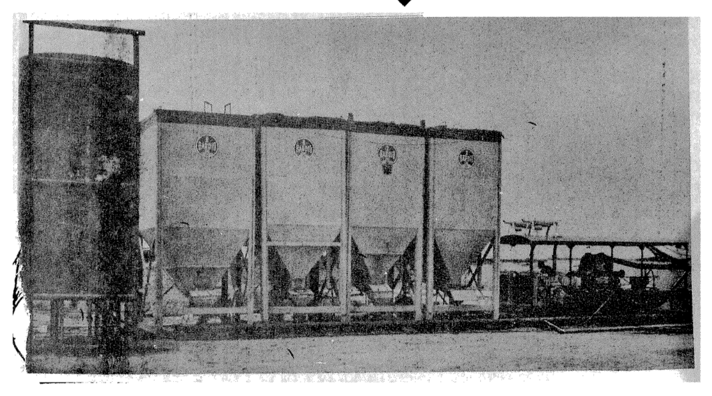
وكانت هذه هى البداية التى إستخدم فيها الطين فى عمليات الحفر الرحوى ، وبعد ذلك ، أدخلت بعض التحسينات والإضافات إلى طين الحفر ، حتى يمكن له أن يمنع اندفاع الغازات والسوائل البترولية من الطبقات الجوفية إلى سطح الأرض ، خاصته وأنه قد حدثت مجموعة من الإنفجارات فى بعض الآبار البترولية بالولايات المتحدة الأمريكية وغيرها من البلدان .





هذه هى مضخات طين الحفر التى تقوم بدفعه إلى البئر طوال عملية الحفر .

الخزانات التى فى منتصف الصورة هى التى يخزن فيها الطين فى مواقع الحفر البرية ، بينما الخزان الذى فى اليسار يستخدم لتخزين زيت البترول الذى يضاف إلى طين الحفر .



مكونات الطفلة :

تتكون الطفلة أوطين الحفر من عدد كبير من المواد والمركبات الكيميائية تبلغ المئات ، من أهمها ما يأتى :

١ - الباريوم وهو أحد الفلزات الأرضية القلوية ، يستخدم كمادة مثقلة نظرا لكثافته العالية وثقل وزنه .

٢ - الباريت Barite وهو مركب كيميائى قوامه كبريتات الباريوم ، وهو صخر يستخدم مطحونا لزيادة ثقل طين الحفر ، وتبلغ كثافته ٤,٢ ، وهذا يعنى أنه أثقل من الماء بهذا القدر .

٣ - البنتونيت Bentonite وهى مادة تزيد من كثافة أولزوجة الطفلة وتساعد على بقاء الباريت معلقا فى محلول السائل ، وتمنعه من الترسب فى البئر أثناء عملية الحفر ، والبنتونيت نوع من الطفل الغروى يتكون من معدن المنتموريللونيت ، وهو طفلة توجد فى الطبيعة تتضخم وتنتفخ حين تختلط بالماء .

٤ - سلفونات الخشب Ligno Sulphonate وهى مادة تستخدم لكى تمنع تكتل جزئيات البنتونيت فى المحلول .

٥ - اللجنيت Lignite وهو أحد أنواع الفحم الحجرى ، ويستخدم أيضا لمنع تكتل البنتونيت ، بالإضافة إلى دوره فى تقليل إستهلاك الماء .

٦ - الصودا الكاوية وهى تستخدم لمنع تآكل مواسير الحفر ، وتساعد سلفونات الخشب واللجنيت فى أداء عملها .

٧ - الالمنيت وهو خام الحديد التيتانيومى ويستخدم أيضا فى بعض الآبار لزيادة ثقل الطين ، وقد تبين لفريق من [illegible]احثين أن هذا الخام يساعد على زيادة معدل [illegible]فر بمقدار ٢٥٪ عن الباريت ، وقد [illegible]ت شركة ن . ل . باروید N.L.Baroid [illegible]خدام الالمنيت فى حفر ٥٠ بئرا فى كل الولايات المتحدة الأمريكية وبحر [illegible]ال خلال عام ١٩٧٨ ، وقد أدت هذه [illegible]دة المثيرة فى معدل الحفر إلى إختزال [illegible]ف عملية الحفر بصورة ملموسة .

- إضافات أخرى ككلوريد الكالسيوم والنشا وزيت الديزل والماء والأسمنت والألياف وغير ذلك .

دور الطفلة فى عملية الحفر :

تضخ الطفلة إلى داخل البئر المحفورة عادة لكى تقوم بعمل قوة مضادة للضغوط الأرضية ولضغط المواد البترولية التى قد تكون موجودة فى المكامن الجوفية ، ويجب تغيير كثافة الطفلة عند الأعماق المختلفة وتنويع مكوناتها بما يتناسب مع نوع الطبقات الصخرية التى يتم الحفر فيها ، ومع الضغوط الناتجة عن السوائل والمواد الموجودة داخل هذه الطبقات ، وأثناء عملية الحفر تقوم الطفلة بعدة أغراض هامة مثل :

١ - إزالة فتات الصخور من قاع البئر حتى يتمكن مثقب الحفر من الاستمرار فى أداء مهمته .

٢ - حمل فتات الصخور إلى خارج البئر من خلال الفراغ الأسطوانى الموجود بين مواسير الحفر وجدران البئر المحفورة ، وتزداد قدرة الطفلة على القيام بهذه العملية كلما زادت سرعتها ولزوجتها وكثافتها ، ولإتمام ذلك على أكمل وجه يجب ألا تقل سرعة صعود سائل الحفر عن ١٢٠ - ١٨٠ قدما فى الدقيقة .

٣ - تبريد وتشحيم مثقب الحفر حتى لا يتآكل بسبب الحت الميكانيكى الذى ينتج عن حركته وحركة المواسير .

٤ - دعم جوانب البئر ووقايتها من الانهيار ، وذلك لأن ضغط عمود الطفلة على جدران البئر من شأنه أن يحول دون انهيارها ، وبالإضافة إلى ذلك فإن سائل الطفلة عند ضخه فى البئر يؤدى إلى ترسيب قشرة طينية Mud Cake أمام الطبقات المسامية ، مما يساعد على عدم تسرب الطفلة أثناء الحفر .

٥ - إبقاء فتات الصخر معلقا فى طين الحفر عندما تتوقف عملية ضخ الطفلة إلى البئر ، كما هو الحال عند استبدال مثقب الحفر المتآكل ، ولهذا السبب ، يجب أن يكون طين الحفر ذا خاصية هلامية عندما يكون ساكنا ، وأن يعود إلى حالة السيولة عند تشغيله .

٦ - التحكم فى ضغط الطبقات الجوفية الأرضية .

٧ - السماح باستخلاص المعلومات الخاصة بالطبقات التى تم ثقبها أثناء عملية الحفر ، فحين تصل الطفلة إلى السطح محملة بفتات الصخور المهشمة ، يتم فصل هذا الفتات فى جهاز خاص على جهاز الحفر يسمى الغربال الهزاز Shale Shaker ، ويمكن لمهندس الطفلة أن يأخذ عينات من هذا الفتات ويفحصها ليستنتج ما إذا كانت توجد أى شواهد بترولية فى طين الحفر أم لا .

ولكى يحقق طين الحفر هذه الأغراض ، فإن يعد ويخلط حسب مواصفات دقيقة تبعا لنوع الطبقات الصخرية التى تتم فيها عملية الحفر ، ويضخ سائل الطفلة بضغط يصل إلى ٤٠٠٠ رطل/بوصة مربعة عبر الأنابيب إلى ثلاث فوهات Nozzels توجد فى مثقب الحفر ، وينطلق السائل من خلال هذه الفوهات منظفا ومبردا الحواف المسننة للمثقب ، ثم يدفع الشوائب وفتات الصخور إلى أعلى ، حتى يصل إلى سطح جهاز الحفر ليتم فصله مما علق به ، ويعاد ضخه من جديد إلى البئر .

وفى بعض الأحيان ، حينما تخترق الطفلة طبقات شديدة المسامية والنفاذية يتسرب جزء منها أو تتسرب كلها داخل المسامات والشقوق الأرضية ، ولمكافحة هذه المشكلة تضاف إلى الطفلة مواد ليفية أو حبيبية مثل ألياف الأسبستوس أو ورق السيلوفان أو قشرة الجوز .

وبالرغم من أنه قد استحدثت طرق جديدة للحفر ، إلا أن الطفلة لا تزال هى الأفضل ، ولا تزال الأبحاث تجرى فى بعض الشركات المختصة من أجل تحسين صفاتها ، واكتشاف مواد كيميائية جديدة تضاف إليها ، وترفع من جودتها ، وتقلل من تكاليف إستخدامها فى حفر آبار البترول .

بحيرة ناصر وأثرها على الثروة السمكية

الدكتور/ عبد السميع عبد الحميد عليوه

عندما فكر الخبراء فى إنشاء السد العالى توقعوا للبحيرة الوليدة أمامه (بحيرة ناصر) بأن أقصى مستوى للتخزين فيها سوف يصل إلى ١٨٢ مترا فوق سطح البحر ولكن عمليا وبعد حوالى عشرين سنة من تكوينها لم نصل إلى هذا المستوى ، ففى بداية السبعينات وجد أن مستوى التخزين يتذبذب بين الارتفاع والانخفاض فى حدود ١٠ أمتار حيث أن قيمة التخزين تعتمد على مقدار مياه الفيضان الواردة سنوياً من الجنوب ففى عام ١٩٧٩ وصل أقصى تخزين فى البحيرة الى ١٧٩ مترا ثم بدأ بعد ذلك فى الانخفاض بحيث كان الفرق بين الارتفاع والانخفاض فى حدود ٤ أمتار لعدم وصول فيضانات قوية من الجنوب خلال الثلاث سنوات الماضية فنجد أن مستوى التخزين فى بداية السبعينات كان قد وصل إلى ١٦٨ مترا وهو نفس المستوى الذى تناقص إليه التخزين هذا العام ومن المتوقع فى المستقبل القريب أن يصل مياه الفيضان المحمل بالغرين الى جسم السد العالى . ومن هذا المنطلق وجب الخوف على بحيرة ناصر من تناقص مستوى التخزين عن هذا الرقم ١٦٨ مترا خلال السنوات القليلة القادمة مما يستتبعه أن يعظم تأثير الفيضان فى بحيرة ناصر الأمر الذى سوف يكون له أبعاداً أعمق عما هو الحال حاليا سواء على الظروف البيئية أو الثروة السمكية ومن هذا المنطلق فإن منخفض قناة توشكى والمصمم على بعد ٢٥٠ كيلو مترا جنوب السد العالى ليكون صمام أمان خلال الفيضانات العالية فقد انشىء بحيث يعمل فوق مستوى التخزين ١٨٢ مترا اصبح الآن غير عملى ولقد فقد الغرض الذى من أجله انشىء حيث نجد أن مستوى التخزين قد انخفض عن هذا المستوى بمقدار ١٥ مترا وعليه فإننا نجد عمليا لا يمكن الوصول إلى مستوى التخزين الذى توقعه الخبراء الذين اشتركوا فى إنشاء السد العالى وحتى بعد ٥٠٠ سنة فالأمر الأكثر إلحاحاً الآن يقتضى إجراء القياسات المستمرة على الخواص الكيمائية والفيزيائية والهيدرولوجية على بحيرة ناصر لتتبع التغيرات التى يمكن حدوثها فى المستقبل والتى يمكن التنبؤ بها والله الموفق .

العنزة الحلوب .. بريطانية



عنزة من أصل سويسرى مهجنة

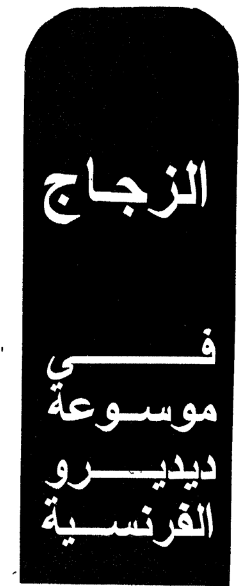
العنزة الحلوب .. هى الصفة التى تطلق على الماعز التى تربى فى المزارع البريطانية حيث تنفرد بادرار اللبن طوال ٢٢ شهرا إذا لم يتم تلقيحها .

تقول بتريشيا سوبر التى تصدر الماعز البريطانى إلى ٢٥ دولة إن تربية الماعز تزدهر حاليا فى بريطانيا بدليل ارتفاع عدد رؤوس الماعز خلال الإثنى عشر عاما الماضية من ٢٠ ألف إلى أكثر من ١٠٠ ألف رأس .

وقد اختفت الفصائل البريطانية بعد تزاوجها مع فصائل سويسرا والنوبة .. وفى بزيطانيا الآن ست فصائل رئيسية .

يرجع أصل الفصيلة الانكلوبية الى مصر والهند .. وهى تتكاثر بشكل مدهش فعادة ما تضع ثلاثة توائم .. وتنتج الفصائل المطعمة بالدم السويسرى قدرا أكبر من الحليب أى بين ألف وألفين من الكيلو جرامات على مدار السنة .

ونظرا لازدياد عدد الماعز فى بريطانيا .. انتج أحد المصانع أدوات حلب أتوماتيكية منها ما هو صغير .. ومنها ما يعالج قطعانا كبيرة .



الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

هذا العالم الرياضى قاصرة على الاشراف من وجهة تخصصه بل تعمق إلى أبعد مشاعر الانسانية مستلهما نبضات «كوندورسية وداهولباخ» ثم سخريات فولتير اللاذعة ، وناصره ديديرو باعتباره رئيس تحرير الموسوعة ليزيدها حجما . ولكن فى أسلوب يبعد عنه أعين الرقيب !

حينما كانوا يسطرون ملح الطعام فى الموسوعة ، لم يكتفوا بذكره على أنه مركب من كلوريد الصوديوم بل يضيفون فى سخرية بأنه طعام الطبقات الفقيرة ورغم ذلك يستنزف الاقطاعيون من الطبقات البرجوازية الكادحة ضرائب فادحة ورسوما لانتاجه ، وحينما كانوا يذكرون الكثير عن طبيعة الكون كانوا يستنكرون أن تكون الطبيعة قد أخرجت للكون عنصرا متميزا يستعبد بقية العناصر ، بل الكل قد خلق حرا له كل الحقوق ، وفى هذا هم يسيرون على درب الخليفة العظيم عمر بن الخطاب ، حينما يقول «متى استعبدتم الناس وقد خلقتهم أمهاتهم أحراراً» .

ثم تتابع إيقاعات الكلمات فى ثياب تكنولوجى مُغلّف بالايديولوجيات ، حتى تسرى المعانى فى عقول الطبقات البرجوازية ثم تثبت ويأتى غيرها ليكتمل البناء ، فى أشكال من الصور المسجلة على لوحات حفر من الزنكوغراف توضح معاناة الطبقات الكادحة ، وهو يقول إنه لاينزل اليها من فوق ساحات قصر فرساى والقصور الاخرى والصالونات الشهيرة ، ولكنه يبرزها من أسفل حيث المصانع والمعامل والمتاجر التى فيها ومنها ينبع الشعب الكادح .

وهو يقول عن تصنيع الزجاج بواسطة تحميص وتكليس الرمال والبوتاس أو الصودا ثم الجير ممزوجة مع بعضها بنسب متفاوته طبقا لنوعية الانتاج ، وإذا أريد شفافا أبيض اللون اضيف إلى المزيج مركبات المنجنيز ، ولم يحاول الفرنسيون صناعة الزجاج شديد الصلابة Flint glass أو زجاج الكريستال الانجليزى الشهير ولكنهم كانوا يقلدون انتاج الزجاج القبنيشى الشهير فى صناعة الكؤوس ذوات القاعدة البللورية .

وأثناء العصور الوسطى ثم عصر النهضة كانت أوروبا تستورد البللور والمرايات من جمهوريتى فينيسيا ودوقية التارا بجوار جنوا ، وتعصب أهل فينيسيا لمنتجاتهم حتى أنهم منذ القرن السادس عشر كانوا يحكمون على كل نافخ متدرب فى صناعة الزجاج حين يهرب من البلد ومعه خبراته وأسرار هذه الصناعة ليسلمها إلى الغير ، كانوا يحكمون عليه بالموت إن تجاسر وعاد إلى موطنه .

ومن غيرتهم على صناعتهم هذه عزلوها فى جزيرة مودانو ، ورغم ذلك تسربت هذه الصناعة إلى فرنسا ، ومنذ القرن الثامن عشر تركزت صناعة الزجاج فى الشمال الغربى فى مقاطعة نورماندى وفى الشمال الشرقى فى مقاطعة لورين .

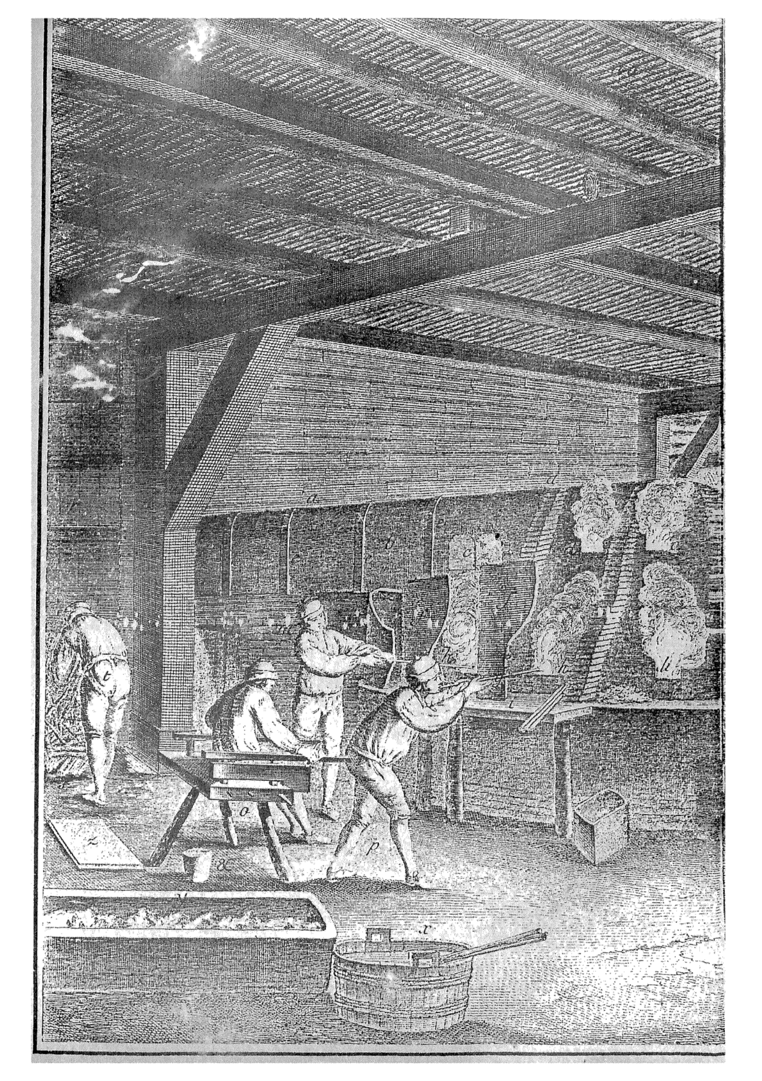
واكتفت موسوعة «ديديرو» المصورة بابراز صناعة الزجاج المسطح فى باريس ثم صناعة المرايات من الزجاج المسطح ولوحات الزنك الرقيقة اللامعة ويفصلها عن زجاج سائل الزئبق المضغوط من لوح الزنك ، ثم يشجب بغطاء لحماية السطح الخلفى .

وعيب الموسوعة انها لم تذكر المنشأ التاريخى لصناعة الزجاج فى أوروبا والاندلس والعصر الرومانى وكذلك العصر البيزنطى على يد نافخى الزجاج من السوريين الممارسين لهذه الصناعة ، ولم تذكر العصر المملوكى بأفرانه التقليدية التى برعت بواسطة نافخى الزجاج إلى انتاج القناديل التى كانوا يزينون بها المساجد ومنقوش عليها «الرنوك» الذى يميز كل عصر وتضىء المساجد ليلاً وكأنها سُرُج زاهرة .

وكذلك لم تذكر الموسوعة صناعة الزجاج فى مصر الفرعونية ولا فى مملكة آشور وبابل ، انها اكتفت بالاشارة إلى الصناعات الموجودة فى فرنسا فى عصر التنوير فقط

توطئة ولكن من هو ديديرو Diderot هذا الذى أثار كل هذه الزوبعة قبيل الثورة الفرنسية وفى عصر التنوير !!

هو عالم مثقف حائر تلقى الثقافة عن فولتير ومونتسيكو وفرنسيس بيكون واسحاق نيوتن ، ودخل السجن حوالى مائة يوم فى قلعة فنسين الشهيرة جزاء لما سطره قلمه احتجاجاً على مظالم الملكية الطاغية للويس الرابع عشر وماقبله ، ولم تمض هذه الايام عبثا بل فكر وسطر مشروع موسوعة تكنولوجية يخاطب بها الطبقات البرجوازية المطحونة باسلوب علمى ساخر ، ولما خرج اشرك معه زمرة من علماء عصره أمثال عالم الرياضيات « جان لاروبن دالمبرت » الذى كنا ندرس نظرياته فى علم الاستاتيكا ، ولم تكن مهمة



والتوسع فى تصوير العمال بواسطة الحفر على لوحات الزنك لسهولة طباعتها .

لقد صدر المجلد الأول من الموسوعة عام ١٧٥١م تحت عنوان «قاموس تحليلى للعلوم والآداب والتجارة» قام بتحريره زمرة من رجال الفكر تحت رئاسة «دنيس ديديرو» وهدف القاموس تغيير طريقة التفكير العامة وبها بصمات من الفكر البريطانى الحر المعاصر .

ولقد قامت إحدى دور النشر الكبيرة فى نيويورك منذ بضعة أعوام بترجمة هذه الموسوعة وهى من جزئين إلى اللغة الانجليزية ، وأسعدنى الحظ بالاطلاع عليها فى المكتبة العامة «إيست ميدو فى لونج ايلند بنيويورك» أثناء جولتى الاخيرة فى الصيف وقد أخذت من الموسوعة عدة أبواب منها باب عن الزجاج الذى نحن بصدده وباب آخر عن الحديد والفرن العالى وباب آخر عن التعدين وباب ثالث عن سبائك الذهب والفضة المستخدمة فى المجوهرات وطريقة تصنيع هذه المجوهرات ، ثم ذهبنا إلى بوسطن وماساشوتس للاطلاع على أحدث سبائك معامل «انجلهارت» فهالنا ماوجدناه من تقدم مذهل فى تكنولوجيا السبائك الذهبية التى اصبحت تستخدم فى اداء الاتصالات فى الاقمار الصناعية فى أعلى الفضاء ، وكذلك فى باطن الغواصات فى أسفل الكون المتداول ، وكل قطعة من هذه السبائك لها مواصفات خاصة وأعمار للاستخدام ثابتة .

« عودة إلى الماضى » :

لقد أغفلت الموسوعة ذكر الكثير من منشأ الزجاج فى الكون وعن ذكر الحضارات السابقة التى تخصصت فى صناعة الزجاج ، وقد نستطيع هنا أن نسطر ماسبق لها أن أغفلته لضيق صفحاتها ، فنقول إن أول فرن زجاجى وضع للناس كان البركان عند فورانه إذ يقذف حمما ملتهبة ومصهورة بفعل ماعانته من ضغوط وحرارة هائلة فى جوف الأرض التى تود من حين إلى حين أن تقذف بأثقالها .

وعندما يبرد هذا الصهير فوق سطح الأرض تطفو الصخور البركانية الزجاجية التى بردت بسرعة فلم تعط الفرص الكافية لتكوين تجمعات بلورية . ومن أمثلتها زجاج يسمى «اوبسيديان Obsidian» وهو كتل حجرية قد تكون شفافة أو نصف شفافة أو ملونة بألوان مختلفة ، وقد استخدم الانسان فى العصر الحجرى الزجاج الطبيعى هذا لعمل الأسلحة اللازمة كالسهام والسكاكين والحراب ، كما استخدمها للزينة وعمل المجوهرات والمرايا العاكسة ، ويدل كثير من الحلى الأثرية على صنعها من أنقى أنواع الزجاج الطبيعى الشفاف والملون وكثير من هذه الادوات محفوظة الآن فى متحف التاريخ الطبيعى بشيكاغو .

« أنواع الزجاج الطبيعى » :

يوجد الزجاج طليقا فى الطبيعة لأنها هى التى صنعته ، ونذكر من هذه الأنواع مايلى :

١) خام الاوبسيديان من البراكين كما سبق أن ذكرنا ثم الصخور النارية الزجاجية أو دقيقة البلورات ومنها صخر البازلت ، وهو صخر نارى بركانى ذو لون أخضر قاتم شديد التماسك زجاجى البنية مع وجود بلورات دقيقة ، والبازلت صخر قاعدى تقل قيمة السليكا فيه عن ٥٢٪

٢) خام زجاجى من الفضاء الخارجى يسمى تكتيت « Tektites » ومعظم هذه الخامة سوداء ، وبعضها أخضر والقليل منها أصفر ، وأوزان قطعها تقرب من الاوقية حتى الرطل ، وتوجد على صورة كريات أو دموع ساقطة أو قضبان . وفى استراليا كانوا يطلقون عليها «استراليت» يلتقطونها أثناء اندفاع المهاجرين نحو البحث عن الذهب ، وكأنها قطع نادرة ثم يبيعونها لمن يصوغ منها الجواهر ، وفى تكساس كانوا يطلقون عليها الماس الأسود .

٣) خام زجاجى من قاع البحر يوجد فى هياكل بعض الاحياء المائية الدقيقة التى يطلقون عليها «راديولاريا Radiolaria» .

٤) البلور ويذكره «التيفاشى» (١٢٥٣م) وهو عالم بالاحجار من قرى حنصة بافريقيا ولكنه تعلم بمصر ، فنقول يذكره فى كتابه فى الاحجار التى توجد فى خزائن الملوك وذخائر الرؤساء فيقول نقلا عن بلينوس ان البلور حجر بورقى أبيض للأعراض التى عرضت فيه ، وأصله الياقوت كما أن الفضة بورقية التكوين وأصلها الذهب كذلك البلور ، أقول إن المعدن الذى كان فيه البلور كان فيه رطوبة ممزوجة بيبس ، فلما أصابها حر التعفين ، كانت الرطوبة عالية على اليبس قاهرة ، فلما أصابت الرطوبة حر الشمس تسخنت وتفلفلت ، ودخلت فى جسد الشمس مخللته بلين التدبير وطول المدة فلما انحل صار اليبس فى الرطوبة ماء صافيا لقهر الرطوبة لها واعتدال الطبخ عليه ، فلما ظهر اليبس عليه جمده ماء أبيض منعقداً فصار حجرا صافياً ، وانما أصعده على الحمرة رطوبة المكان واعتدال الحر عليه فى معدنه فابيض ظاهره ، وصار باطنه أحمر .

ومن البلور مايوجد ببركة العرب بالحجاز ، وهو اجوده ، ومنه مايؤتى به من الصين وهو دون العربى ، ومنه مايكون ببلاد افرنجية وهو جيد أيضاً ، ومنه مايوجد بمعادن ببلاد أرمينية يميل لونه إلى الصفرة يعرف بالزجاجى فانه مطبوخ بالنار ثم يستطرد قائلا :

وقد أهدى بعض تجار الافرنجة إلى ملك المغرب فى عصرنا هذا (القرن الثالث عشر) من البلور آنية مصنوعة من قطعتين يجلس فيها أربعة ، ويصنع ببلاد الافرنجة من أوانيه غرايب رأيت عند بعض ملوك افريقية صورة ديك من البلور أهداه إليه بعض الافرنجة يحمل أربعة ارطال شرابا ...

ثم يستمر بعد ذلك وبعد أن يمضى فى تفاصيل لاتهمنا فيقول :

إن بالقرب من غزنة بينها وبين كاشغرة (افغانستان الآن) على مسيرة ثلاثة عشر يوماً من غزنة واد بين جبلين على ذلك الوادى طريق مؤدٍ إلى كاشغر والجبلان اللذان على الوادى من جهة كلاهما بلور خالص تقطع حجارته فى الليل ...

« الزجاج فى مصر الفرعونية » .

يذكر عالم الاثار لوكاس أنه لايمكن تحديد التاريخ الذى بدأت فيه صناعة الزجاج ، ومن المرجح أن اكتشاف النار

ادى لاكتشاف الصناعات التى تعتمد على الحرارة كالفخار والخزف والزجاج ، ومن الثابت أن أول الادوات الزجاجية الأثرية وجدت بين الآثار المصرية ، وعلى هذا يمكن استنتاج أن صناعة الزجاج بدأت فى مصر الفرعونية .

ومن الأمور التى تلفت النظر استخدام الزجاج لعمل الكتل الوزنية القياسية والتى تستخدم لوزن الذهب ، ولم تكن تصدر تلك الاوزان إلا بعد دمغها بخاتم الحاكم الذى سمح باصدارها ، ودمغها أيضا بخاتم صانعها .

ولقد كان الزجاج فى العهد الفرعونى من النوع الصوديومى الجيرى ويشبه فى طبيعته إلى حد كبير الزجاج العادى الحديث ، ولكنه يختلف عنه فى أن الزجاج الذى يصنع حاليا يتكون من نسبة اعلى من السليكا والجير ونسبة أقل من الأكاسيد القلوية ، وإكسيد الحديد والالومنيوم .

ويمكن تعليل نقص نسبة السليكا والجير وزيادة نسبة الأكاسيد القلوية وأكاسيد الحديد فى الزجاج المصرى القديم إلى عدم امكان الوصول إلى درجات حرارة مرتفعة للانصهار ، وهو اهم عامل فى صناعة الزجاج .

ويتضح كذلك من التحليل الكيميائى للزجاج أن النسبة العالية من الحديد والمنجنيز تدل على أن المواد التى كان يستخدمها قدماء المصريين غير نقية ، وكانوا يصنعون الزجاج بصهر مخلوط من الرمل والنطرون غير النقيين ، وخصوصا ان الرمل المصرى يحتوى على نسبة من كربونات الكالسيوم ليست بالقليلة .

وقد ذكر *Petrie* عام ١٩١٠م أن الزجاج الموجود فى تل العمارنة صنع من السليكا النقية بواسطة طحن زلط الكوارتز .

أما من ناحية اللون فى الزجاج المصرى القديم فقد يكون من نوع آلاماتست AMATHYST وهو حجر كريم أزرق أو أخضر أو أحمر أو أصفر ، والمواد الملونة هى مركبات النحاس أو المنجنيز أو الحديد ، ويكفينا هذا القدر من دراسة الزجاج فى العصور المختلفة حيث بعدنا عن موضوع المعادن الأصلى .

حتى الآن لا يوجد علاج حاسم لمرضى سرطان الدم



فى أعلى طفل تساقط شعره بعد تعرضه للعلاج بالأشعة . والصورة السفلى تعد الطبيبة طفلا آخر للتعرض للأشعة فى مستشفى سانت جود بمدينة ممفيس بالولايات المتحدة .



اللوكيميا ، أو سرطان الدم يتميز بتراكم غير طبيعى لخلايا الدم البيضاء فى الدم ونخاع العظام . وهو فى مقدمة الأمراض التى تقتل الأطفال بين سن سنتين و١٥ سنة . ويمكن أن تبدأ لوكيميا الاطفال الحادة بأعراض تشبه أعراض الانفلونزا . ولكن يصحب ذلك تضخم الاعضاء والغدد والبطن ثم يشكو المريض من آلام فى العظام والمفاصل ، ويمتقع وجهه ويشعر بالضعف ، وينزف بسهولة . ويعانى أيضا من الحمى بسبب تكرار العدوى .

والخطورة فى مرض اللوكيميا ، أن أعراضه تشبه أعراض كثير من الأمراض العادية . وفى كثير من الحالات يستغرق الامر وقتا طويلا ، حتى من الطبيب لمعرفة المرض الحقيقى . والفحص الميكروسكوبى للدم ونخاع العظام ، هى الوسيلة الوحيدة لكشف المرض .

فقد أظهرت الدراسات ان معدلات الاشعاع المرتفعة تزيد من فرص الاصابة بالمرض . وثبت ظهور نسبة عالية من المرضى بين الذين عولجوا بالأشعة من أمراض أخرى ، أو بين الأطباء الذين يتولون العلاج .

وقد تكون الوراثة أحد أسباب المرض . وكذلك لوحظ ان اللوكيميا ترتبط بعيوب خلقية معينة . فالطفل المغولى معرض للإصابة باللوكيميا بنسبة تزيد ١٥ ٪ عن الأطفال الآخرين . والفيروس قد يكون سببا آخر للمرض .

وفى الحرب الدائرة ضد اللوكيميا استخدمت وسائل عديدة . منها علاج جهاز المناعة بنزع خلايا المريض الليمفاوية وتدريبها بكيماويات مأخوذة عن سطح خلايا سرطانية لكى تتعرف على هذا النوع من الخلايا وتدمره . وعند إعادة حقنها فى المريض تقوم بمهمة خطوط الدفاع . والانترفيرون ، الذى ثبتت فاعليته فى محاربة الفيروسات من الممكن أن ينجح فى منع خلايا اللوكيميا من التكاثر كما نجح فى وقف تكاثر الفيروسات .

لكن ، فحتى الآن ، فإن العلاج بالعقاقير والأشعة وزراعة نخاع العظام ، لازالت هى السلاح الأساسى لمحاربة المرض ، رغم الاعراض الجانبية المقلقة ، مثل الغثيان ، والقيىء ، والارهاق ، وتساقط الشعر ، وقابليته العدوى . وغالبا ماتكون تلك الاعراض مؤقتة . ولكنه يعتبر ثمنا معقبولا يدفعه المريض مقابل هبة الحياة



تسبب اختلال البيئة الزراعية

مقاومة ذبابة البصل تعطى نموذجا للعلاقة بين الكائنات فى البيئة الزراعية

تستخدم حاليا وسائل عديدة فى الزراعه العصرية تشمل مجموعة كبيرة من المواد الكيميائية من أجل زيادة معدلات الانتاج . نحن نحاول ذلك باستخدام المبيدات الحشرية وأنواع مختلفة من المخصبات والهورمونات النباتية .

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

فى محاولة بجامعة ولاية ميشيجان لزيادة إنتاج البصل أجريت تجارب للتغلب على مقاومة ذبابة البصل الصغيرة . لقد لوحظ أن المبيدات الحشرية فقدت قدرتها على ابادة هذه الحشرة الضارة بمحصول البصل . يقول عالم التربة دين هينز إنه عندما كنا نزرع البصل بالطرق البدائية كنا نضيف للتربة قليلا من السماد العضوى من روث الابقار ونحصل على محاصيل وافرة وغنية - أما الآن ونحن نسعى لزيادة الطاقة الانتاجية باستخدام الأسمدة الصناعية والمبيدات الحشرية ورغم ذلك لانحصل على زيادة ملحوظة فى المحصول فى مقابل ذلك . ووصلت الحالة بالتربة لدرجة أننا عندما نبطل هذه المعاملات فان طرق الزراعة المعاصرة تنهار كما أن البيئة قد أدمنت هذه المواد .

إن وسائل الهيمنة على البيئة الزراعية يجب ان توجه لها عناية شمولية شديدة ، بدلا من التركيز ببساطة على عامل واحد ضد التحكم فى إحدى هذه الجوانب مثل إستخدام المبيدات الحشرية . يعتقد هينز أن فى إمكاننا أن نفعل أكثر من ذلك عندما نتفهم التكوين الكامل للبيئة الزراعية .

لأجل هذا الغرض قرر هينز أن يعالج بوسيلة شمولية الظروف البيئية لحشرة واحدة تصيب محصول البصل وهى ذبابة البصل Hylemya antiqua وكذلك الحشرات المفترسة التى تلتهمها . إن خطورة هذه الذبابة الصغيرة وهى أيضا موجودة فى مصر ، أنها تتوالد فى كل موسم لزراعة البصل ثلاث مرات «أجيال» وتسبب خسائر فادحة فى المحصول .

لقد نشأت زراعة البصل واستخدامه فى الطعام فى شمال ايران وانتشر من هناك إلى دول الشرق الأوسط وآسيا وأوربا ومنها إلى الأمريكتين . وأن الطرق التقليدية لمقاومة ذباب البصل تعتمد على معاملة التربة بمبيد لليرقات (فولاتون ٥٠ ٪) عند موسم غرس البصل الفتيل (الشتلات) فى فصل الربيع . هذا المبيد يسمم التربة المحيطة بجذور البصل والثوم ويمنع يرقات الذبابة من مهاجمة بادراتها الصغيرة . أثناء مراحل نمو النباتات يعامل المحصول بمبيدات الحشائش للقضاء على الأعشاب وكذلك مبيدات الفطريات لمكافحة البياض الزغبى واللطعة الأرجوانية حتى لاتتعفن أوراق البصل وتصاب بالذبول والجفاف . كذلك يضاف إلى مواد الرش مبيد حشرى للقضاء على الذباب كامل النمو . وإن كان المتخصصون يعتقدون أن استخدام المبيدات الحشرية للذباب الكامل النمو لم يتفق على جدوى استخدامه . سبب ذلك أنه لايوجد دليل على أن أيا من هذه المبيدات الحشرية للذبابة كاملة النمو له قوة فعالة فى إبادة الحشرة التى كونت مناعة ضد أنواع عديدة من هذه المبيدات الحشرية .

رغم كل هذه الاحتياطات واستخدام المواد الكيميائية فان الفاقد من محصول البصل يصل إلى حوالى ٥ ٪ وهذه النسبة لا تختلف عن نسبة الفاقد عند استخدام الوسائل البدائية والامتناع عن استخدام المبيدات الكيميائية .

لقد اكتشف هينز أن لهذه الذبابة أعداء طبيعيين عديدين . وقد أدى استخدام المبيدات الحشرية بكثرة إلى إبادة هذه الأعداء والقضاء عليها . من بين هذه الأعداء نوع من الفطريات يقضى على حوالى ٥٠ ٪ من تعداد الذباب . لكن هذه الفطريات قد استوصلت نتيجة لرش النباتات بمبيدات الفطريات . ويوجد نوع من الفراشات تفترس الحشرة الكاملة . هذه الفراشة المسماة الفراشة النمر . قد أزيحت من الحقول ذلك لأن يرقاتها قد ماتت من الجوع لانها تتغذى على ديدان الأرض وهى مصدر غذائها الرئيسى . لقد أبيدت ديدان الأرض بواسطة المبيدات التى أضيفت للتربة .

يوجد كذلك عدو آخر لذبابة البصل هو



بصلة ذابلة أوراقها أصابت جذورها يرقات ذبابة البّصل .

نوع من الزنابير الصغيرة . هذه أيضاً إنعدم وجودها فى الحقول لأنه لكى تتكاثر تحتاج يرقاتها لروث الأبقار والحيوانات الاخرى لكى تعيش وتنمو فيه . أن الميكنة الزراعية وعدم إستخدام الدواب فى فلاحة الحقول والاعتماد على الأسمدة الكيميائية حرم التربة من المسمدات العضوية . فى الواقع إن مايصنعه الانسان هو تعديل فى تركيب البيئة الزراعية يجعل الظروف مناسبة لكى تنمو يرقات ذباب البصل التى تهاجم بادرات البصل والثوم مما يودى إلى ذبول اوراقها وجفافها .

إن الفلاحين التقليديين الذين يقتنون الأبقار والجاموس والاغنام ويبقون مزارعهم بعيدة عن المواد الكيميائية ، يحصلون على مقاومة ذبابة البصل بواسطة أعدائها الطبيعيين رغم حصولهم على معدلات إنتاج مقبولة . لايعنى ذلك ضمناً أن العلاج لزيادة الطاقة الانتاجية يستوجب التحول إلى الاسمدة العضوية أو طرق الزراعة التى كانت تستخدم منذ خمسين عاماً مضت . إنما يعنى ذلك ببساطة أننا نحتاج لدراسة الأفضل لكى نحافظ على تواؤم البيئة الزراعية وتوازنها . والأمل معقود أيضاً على تخفيض حمى زيادة الانتاج الزراعى رأسيا بإجهاد التربة الزراعية والاتجاه نحو التنمية الافقية بزيادة المسطحات المنزرعة .

يتجه العلماء الآن إلى معاملة هذه المشكلة باستنباط نوعيات جديدة من النباتات ذات قدرة على مقاومة الاصابة بالحشرات . مثلاً فى حالة البصل وجدوا أن حلاوة طعم البصل ومذاقه اللذيذ الذى يفضله المستهلك هى ذاتها أيضاً لذيذة المذاق بالنسبة للذباب . على ذلك فان زيادة حلاوة البصل تودى إلى نقص مواد أخرى لها القدرة على مقاومة الحشرة وطردها . لكن مع زيادة المادة الحريفة والمركبات ذات القدرة على حماية النبات من الحشرات فان المذاق الحلو سيختفى وراء المذاق الحريف . إن أحد طرق التغلب على ذلك هو إستنباط أنواع من البصل تحتوى على مواد حريفة ذات قدرة عالية على مقاومة الاصابة فى الحقل لكنها تفقد هذه المكونات عند التخزين . بذلك تذهب إلى السوق وهى ذات طعم لذيذ .

اتجاه آخر لمقاومة هذه الذبابة هو دراسة سلوكها ومراحل نموها بداية من وضع البيض . والأمل معقود على التوصل إلى معرفة أى المواد تحصل عليها الذبابة من نباتات البصل والثوم لكى تنبهها لوضع البيض . إذا أمكن التخلص من هذه المواد المنبهة يكون من الممكن ايقاف عملية وضع البيض . إن للذباب مذاقات متميزة ومنتقاة . انها لاتتناول مجرد أى شىء من أى نبات وإنما كل نبات له جاذبية خاصة ومذاق جذاب للحشرة التى تصيبه .



● البحر يكشف عن تاريخ الأوديسا الحقيقى ؟! ● معركة قانونية حول المحافظة على حياة الاطفال المشوهين ● تفهم طبيعة المرض ووظائف الجسم المختلفة يساعد على الشفاء ●

« احمد والى »

البحر يكشف عن تاريخ كتابة الأوديسا الحقيقى ؟!

فى ظل التطور التكنولوجى السريع الذى طرأ على أجهزة ومعدات الغوص إلى أعماق البحار السحيقة ، والتوصل إلى ابتكار غواصات صغيرة تتحمل ضغوط الماء فى الأعماق البعيدة ، وكذلك قام علماء معمل أبحاث الهندسة البحرية بجامعة نيوهامبشاير بالولايات المتحدة بتصميم إنسان آلى على هيئة غواصة دائرية صغيرة تستطيع الغوص إلى أعمق الأماكن فى قيعان المحيطات . والانسان الآلى مبرمج بحيث يستطيع العمل واتخاذ القرارات المناسبة بنفسه بدون الحاجة إلى توجيه أو إرشاد من العلماء .

وكما يقول عالم الآثار البحرية الدكتور جورج فيشر ، فإن السنوات القليلة القادمة ستشهد الكثير من الاكتشافات البحرية المثيرة ، وبواسطة الأجهزة والمعدات الحديثة سيتمكن العلماء من الوصول إلى الآثار القديمة المختبئة فى أعماق البحار ، وإلى السفن الغارقة منذ مئات السنين . وسوف يساعد ذلك على تفهم أكثر لكثير من الوقائع التاريخية التى لاتزال غامضة حتى الآن . وذلك بالاضافة إلى ثروات البحر المعدنية والغذائية .

فى أثناء الحرب التى دارت فى أمريكا فى سنة ١٨١٢ بين إنجلترا والمستعمرات الامريكية ، أدت إحدى العواصف الشديدة إلى غرق السفينتين الحربيتين الانجليزتين «سكوراج» «وهاميلتون» فى مياه بحيرة أونتاريو الشديدة العمق . ولأكثر من مائة عام ظلت السفينتان قابعتان فى مقبرتهما فى قاع البحيرة ، ولكن عندما قام العلماء مؤخرا بفحص المكان بواسطة كاميرا تليفزيونية تعمل من خلال جهاز حديث تحت الماء

الغواصون أثناء قيامهم بحمل مدفع عثر عليه فى حطام سفينة غرقت فى البحر الكاريبى فى القرن السادس عشر .





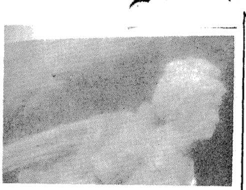
فوجئوا بظهور السفينتين بوضوح تام . وكانت السفينتان محفوظتين بحالة جيدة . وعلى ظهرهما كانت المدافع معدة للقتال وبجانبها أكوام الكرات الحديدية التى كانت تستخدم قديماً كقذائف للمدافع . كما بدا فى وضوح شديد تمثال الاله ديانا المثبت بمقدمة السفينة هاميلتون .

ونتيجة لبعض الرحلات القليلة التى قام بها العلماء وخبراء الآثار إلى أعماق البحار أمكن العثور على كنوز أثرية ذات قيمة حضارية بالغة الأهمية .. تماثيل يونانية من البرونز ، أدوات وآنية فخارية من العصر البيزنطى ، وكثير من الأشياء الأخرى التى أضافت الكثير إلى معلوماتنا عن الماضى البعيد . وتعتبر السفن الغارقة كسجلات دقيقة عن إقتصاد وحضارة الدول التى كانت تابعة لها .

وقد عثر الباحثون بمعهد الملاحة الأثرية بجامعة تكساس على سفينة غارقة مسطحة القاع من القرن الحادى عشر بالقرب من سواحل تركيا . وأطلق فيما بعد على السفينة إسم متحف الزجاج ، نظراً لكمية المصنوعات الزجاجية الهائلة التى تضمها جنباتها . مثل الاباريق اليونانية الزجاجية الرفيعة العنق ، والزجاجات المختلفة الأشكال والأحجام ، وأكواب الخمر المحلاة برسوم الأسود . وبالاضافة إلى ذلك ، فإن السفينة قد أتاحت للعلماء فرصة دراسة أول سفن استخدمت فى تصميمها وبنائها الوسائل الحديثة .

فصناع السفن اليونانيون والرومان ، كانوا يقومون ببناء غلاف السفينة الخارجى أولا ، ثم يقومون بعد ذلك بتثبيت الأضلاع . وكان من نتيجة ذلك ظهور جيل من السفن الضعيفة غيـر ملائمـة للرحلات البحرية الطويلة ، مما دعا صناع السفن بعد ذلك إلى إبتكار وسيلة بناء السفن الحديثة ، وهى بناء الأضلاع أولا . ومع أنه لا أحد يعرف حتى الآن متى حدث ذلك التغيير ، إلا أن حطام سفينة الزجاج التى عثر عليها تدل على أن تجار القرن الحادى عشر كانوا يستخدمون السفن الحديثة . ولذلك تمكنوا من القيام برحلات بحرية طويلة ومعهم شحنات ثقيلة من البضائع .

أما الحطام الذى يرجع إلى العصر البرونزى والذى عثر عليه علماء المعهد بالقرب من سواحل تركيا أيضاً ، فمن الممكن أن تؤدى دراسته إلى تحديد الوقت الذى كتب فيه الشاعر اليونانى القديم هوميروس ملاحمه الخالدة . فالسبائك المعدنية والأباريق التى عثر عليها على السفينة ترجع إلى سنة ١٢٠٠ قبل الميلاد وتدل على أنها فينيقية الصنع . ولكن كما يقول علماء الآثار ، فإنه كان من المفروض ان الفينيقيين فى ذلك الوقت لم يكن لهم دور أساسي في الرحلات البحرية الطويلة ، ولذلك ، فإن الاوديسا التى جاءت بها إشارات كثيرة للبحارة الفينيقيين ، من المعتقد أنه قد تمت كتابتها حول سنة ٧٥٠ قبل الميلاد .

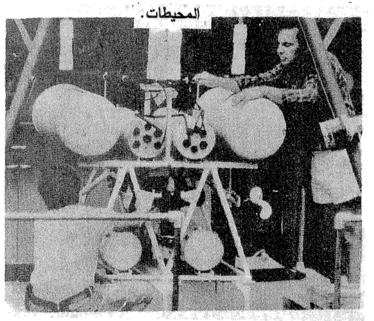


تمثال ديانا المثبت فى مقدمة السفينة هاميلتون كما يبدو من خلال الكاميرا التليفزيونية .

وإذا ثبت أن السفينة الفينيقية ترجع إلى العصر البرونـزى ، فإن الأوديسا ستكون أقدم كثيراً مما كان يعتقده الدارسون ورجال الفكر .

«نيوزويـك»
١٠ اكتوبر ١٩٨٣

العلماء فى معمل إبحاث الهندسة البحرية ، بجامعة نيوهامبشاير أثناء اعداد الأجهزة والمعدات داخل الانسان الالى الذى يستطيع استكشاف قيعان المحيطات .



Newsweek
THE GUARDIAN Monday January 3 1983 23p
The Daily Telegraph
Newsweek

معركة قانونية حول المحافظة على حياة الأطفال المشوهين

فى ٩ إبريل سنة ١٩٨٢ ولد طفل فى مدينة بلو مينجتون بولاية انديانا بالولايات المتحدة . فيما بعد أصبح العالم يعرفه باسم الطفل دو نظرا للضجة العنيفة التى أثيرت من حوله . فقد ولد الطفل بمرىء غير كامل ، وكذلك ظهرت عليه أعراض مرض « داون » ، والذى يؤدى إلى حدوث حالات التخلف العقلى المتوسطة أو الحادة . وبفضل تقدم العلوم الطبية والأجهزة الطبية الحديثة كان فى الإمكان إنقاذ حياة الطفل عن طريق توصيل المرئ إلى المعدة . ولكن لم يكن فى الإمكان عمل أى شىء لإنقاذه من التخلف العقلى .

وواجه الابوان اختيارا قاسيا . فقد كان عليه الموافقة على اجراء الجراحة التي تنقذ حياة طفلهما ، الذى سيعيش بعد ذلك فى حالة تخلف عقلى ، أو عدم الموافقة على الجراحة وتركه يموت جوعا بدلا من المستقبل المظلم الذى ينتظره . وعلى الرغم من معارضة المستشفى إختار الأب والأم الحل الأخير . وفى ١٥ إبريل مات الطفل دو . ولجأت إدارة المستشفى إلى القضاء . ولكن المحاكم فشلت حتى الآن فى إتخاذ موقف محدد تجاه الأبوين .

وأثارت القضية زوبعة عنيفة فى مختلف الدوائر الطبية والصحية والاعلامية . وزاد من إشتعالها القرار الذى أصدره الرئيس ريجان مؤخرا إلى إدارة الصحة والخدمات الإنسانية بالعمل على حماية الأطفال المعوقين وتوفير العناية الطبية لهم حتى لو كان الأبوان والأطباء يرون أنه من الأفضل تركهم يموتون . وقامت الإدارة تبعا لذلك بإبلاغ جميع المستشفيات بالبلاد وعددها ٥٨٠٠ مستشفى ، بأنها ستقوم بحرمان أى مستشفى من الإعانات الفيدرالية لو قامت بمنع خدماتها الشاملة للأطفال المعوقين . وتبع ذلك أمر آخر لجميع المستشفيات بالإعلان فى الأماكن العامة وفى ردهات المستشفيات ، أنه محرم قانونا عدم العناية بالأطفال المعوقين مهما كانت درجة تخلفهم العقلى .



– الرئيس ريجان .. أثار ضجة عنيفة بقراراته لحماية الاطفال المشوهين .

وأثارت تلك القرارات الأطباء والمؤسسات الطبية بالولايات المتحدة ، وإعتبروها تدخلا من الحكومة الفيدرالية لم يحدث من قبل . فإن مثل تلك الأمور كان يجرى تسويتها بين الأطباء والأبوين . وإعتبر الجميع أن تلك القوانين توحى بأن الأطباء وإدارات المستشفيات غير موثوق بهم من جهة مراعاة ضمائرهم فى القرارات التى يتخذونها . ومما أثار الغضب أكثر من ذلك ، أن القانون يفترض ، أن جميع الأطفال الذين يولدون بعيوب خلقية مهما كانت خطورتها ، وحتى إذا كان الطفل مصابا بتشوهات خطيرة ولا يوجد أى أمل لشفائه ، لا بد من توفير الرعاية الطبية الكاملة لهم .

وقامت الأكاديمية الأمريكية لطب الأطفال وإتحاد المستشفيات الأمريكية وعدد آخر من المؤسسات والهيئات الطبية برفع الأمر الى القضاء ، وجاء حكم القضاء فى صالحهم . وأعلن القاضى جيرهارد جيسيل ، أن القرارات التى أصدرتها إدارة الصحة والخدمات الإنسانية قرارات إستبدادية ولا تتسم بالواقعية . وبعد ذلك بثلاثة أشهر تراجعت إدارة الصحة .

– أحد الاطباء يشرف على علاج طفل مشوه فى وحدة العناية المركزة فى أحد مستشفيات نيويورك



واعترفت فى تصريح رسمى ، انها وجدت انه لا توجد فائدة فى مواصلة العلاج والمحافظة على حياة الأطفال المتخلفين عقليا بدرجة كاملة .

ومن جهة أخرى ، فإن الحكومة الأمريكية لا تزال تصر على موقفها الذى يقضى بضرورة تقديم العناية الطبية الكاملة للأطفال المشوهين . وعن طريق الخط الساخن الذى أقيم لتلقى الشكاوى ، تلقت فى أسبوع واحد ٣٣ إتهاما موجهة لعدد من المستشفيات بأنها لا تقدم العناية الطبية الضرورية لبعض الأطفال المشوهين .

وقامت الحكومة بإرسال فرق للتفتيش مشكلة من الأطباء ومحققين من هيئة الدفاع عن الحقوق المدنية . وساعدت فرق التفتيش على إنقاذ حياة ثلاثة من الأطفال ، ظهر أن الأطباء المعالجين كانوا على غير علم بالوسائل الجديدة لعلاج الأطفال المشوهين .

ولوضع حل لتلك المشكلة إقترحت معظم الهيئات الطبية تشكيل لجان بجميع المستشفيات تضم الخبراء الطبيين والمحامين ورجال الدين والشخصيات العامة ، لاستشارتها فى أى قرار خاص بالأطفال المشوهين . ولكن ما ذا يمكن أن تفعله اللجنة ، إذا أجمع أطباء المستشفى والابوان على أنه لا فائدة من تقديم العناية الطبية للأطفال الميئوس من حالتهم ، فمن وجهة نظر معظم الآباء والأمهات والأطباء ، فلا يوجد أى معنى لإطالة حياة الأطفال المصابين بتشوهات حادة فى المخ تجعلهم غير قادرين على الحركة ويقضون حياتهم القصيرة وهم لا يدرون شيئا عما يدور حولهم .

وحتى تجد مراكز الأبحاث الطبية فى السنوات المقبلة علاجا حاسما للأطفال المشوهين ، فستظل المشكلة قائمة .

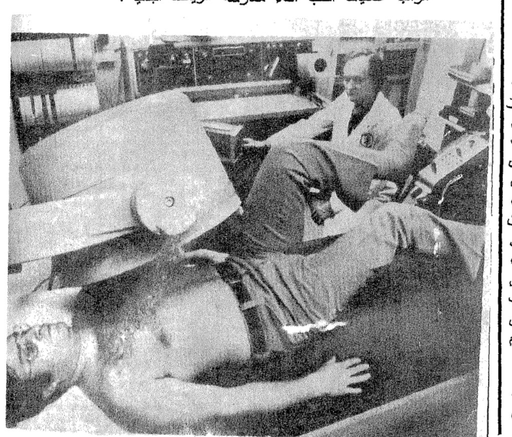
تفهم طبيعة المرض ووظائف الجسم المختلفة يساعد على الشفاء

أسلوب جديد لتخفيف التوتر والقلق ، وارتفاع ضغط الدم ، واضطرابات القلب ، وعديد من الأمراض الأخرى عن طريق تفهم أعمق لطبيعة المرض والسيطرة على انفعالات الجسم توصل إليها العالم النفسى الأمريكى الدكتور إلمر جرين . وعلى الرغم من أن الطريقة الجديدة قد أثارت جدلا واسعا بين الأطباء فى الولايات المتحدة ، إلا أن المرضى الذين أشرف الدكتور إلمر على علاجهم بمستشفاه الخاص قد اعترفوا بتحسن حالاتهم الصحية إلى حد كبير .

وتعتمد طريقة العلاج الجديدة على العامل النفسى إلى حد كبير . وتحت إشراف خبراء متخصصين يتلقى المرضى تدريبات عن كيفية سيطرتهم على بعض العمليات التى يقوم بها الجسم . وبعد ذلك يقوم المرضى باستخدام أجهزة مراقبة تبين لهم التغيرات التى تحدث فى عمليات الجسم المختلفة ، مثل حرارة الأيدى ، وتوتر العضلات ، ونشاط المخ . وتدريجيا يستطيع المرضى السيطرة على تلك التغيرات مما يؤدى إلى تحسن حالاتهم .

ويقول الدكتور إلمر ، ان الأيدى الباردة مثلا تدل فى الغالب على إجهاد مزمن . فقد اتخذت الطبيعة ترتيبات معينة ، فعند ما يواجه الإنسان حالة طارئة يزداد تدفق الدم نحو الرأس لشحذ الحواس ، فتنخفض

مراقبة عمليات القلب اثناء ممارسة الرياضة البدنية .



Newsweek THE GUARDIAN Monday January 3 1983 23p Newsweek The Daily Telegraph Bu

تبعا لذلك كمية الدم المتدفقة نحو الأطراف فتصاب بالبرودة . وهذه العملية عادية جدا . ولكن إذا لم يعد الإنسان إلى حالته الطبيعية ، فإنه قد يصاب بالصداع أو بمشكلات أخرى . وإذا فهم الشخص الذى يشكو من الصداع عن طريق الأجهزة الطبية الحساسة كيف تتغير درجة حرارة الأيدى تحت تأثير ظروف مختلفة ، فإنه يستطيع السيطرة على نفسه وعلى درجة حرارة الأجزاء المختلفة من جسمه . وذلك يعنى السيطرة على ردود فعل الإجهاد ، مما يؤدى إلى زوال الصداع .

ويجرى قياس درجة حرارة اليدين بواسطة ترمومتر الكترونى شديد الحساسية يثبت على الجلد . أما فيما يتعلق بكشف التوتر العضلى فيتم تثبيت الكترودات إلى الجلد بواسطة عجينة مملحة فتكشف عن النشاط الكهربائى للعضلات تحت الجلد . والجبين يعتبر بالنسبة لمعظم الناس أنسب مكان للكشف عن التوتر العضلى .

وأثبتت طريقة العلاج الجديدة نجاحا ملحوظا فى علاج الأمراض العقليه ، وكذلك ساعدت نسبة كبيرة من مدمنى المخدرات والكحول على الإقلاع عن تعاطيها . فالمدمن يعانى دائما من القلق النفسى لإحساسه بأن المجتمع أصبح لا يتقبله . ولذلك فانه عندما يقوم بدراسة حالته بنفسه بواسطة الأجهزة المعدة لذلك ويعرف تأثير المخدرات أو الكحول على حالته الصحية ، فإنه يكون أقدر من الطبيب على علاج نفسه .

وأسلوب إلمر العلاجى يعتمد فى المقام الأول على التدريب المتواصل لمدة ٣٠ دقيقة يوميا على الأقل ولمدة ١٥ يوما لتنظيم النفس والسيطرة على الانفعالات المختلفة . وهو يشبه إلى حد ما أسلوب اليوجا . وبعد ذلك يقومون بدراسة وظائف الأعضاء المختلفة فى الجسم والتغيرات التى تطرأ عليها نتيجة الإجهاد ، والتوتر ، والقلق . أو ما يحدث لأجهزة الجسم المختلفة نتيجة إدمان المخدرات والكحول . وكل ذلك يتم عن طريق الأجهزة المتطورة بالمستشفى ، التى تشرف عليها جامعة كولورادو .

« يو إس نيوز آند وورلد ريبورت »

لماذا يختلف الاشول عن غيره ؟

قد يخيل للبعض ان الدراسات والأبحاث التى تجرى حول الشخص الاشول ، الذى يستخدم يده اليسرى ، لا علاقة لها بالعلم ، ولكن الواقع غير ذلك بالمرة . فقد صرح مؤخرا عدد كبير من خبراء الامراض العصبية ، أن الشخص الأشول من المحتمل أن يتعرض لإضطرابات جهاز المناعة بنسبة تقرب من ضعف الشخص العادى ، مثل أن يقوم الجسم بمهاجمة أنسجته . وهو مايعرف بالمناعة الاتوماتيكية . ومن جهة أخرى ، فإن ذلك الاكتشاف قد أظهر أنه توجد صلة كيمائية هامة بين الذين يعانون من صعوبة فى التعلم ، والذين يتمتعون بمهارات عالية وبين اضطرابات جهاز المناعة .

ومن واقع الدراسة ، فإننا نجد إن كثيرا من عباقرة العالم مثل مايكل أنجلو وليوناردو دافينشى كانوا يستخدمون يدهم اليسرى ، وكذلك ، فإن نسبه ليست بالقليلة من كبار الرياضيين يستخدمون أيضا يدهم اليسرى . وقديما كان الشخص الأشول يتهم بممارسة السحر ، ولذلك كانوا دائما يتعرضون للإضطهاد ، أو الموت حرقا . وفى هذه الايام يتعرض الشخص الاشول لبعض المضايقات ، مثل الصعوبة التى يجدها فى ملء ساعته ، أو اصطدام ذراعه بذراع الشخص الذى يجلس بجانبه أثناء تناول الطعام .

وجميع تلك المضايقات تنبع من خلل عصبى شاذ . فإن المخ يتكون من نصفى كرة ، وكلا منهما تتحكم فى عمليات معينة . فالنصف الأيمن يتحكم فى المهارات العامة ، بينما تتحكم اليسرى فى اللغات (الحديث) – ويحدث ذلك على أقل تقدير لتسعين فى المائة من الناس . ولكن فى بعض الأحيان تنتزع نصف الكرة اليمنى حق السيطرة على اللغة . وبوجه خاص عند الذين يستخدمون يدهم اليسرى . ويطلق بعض خبراء الاعصاب على ذلك ظاهرة السيطرة الشاذة .

وفى دراسة نشرت فى صحيفة الاكاديمية القومية للعلوم ، قام الدكتور بيتربان والدكتور جيشفيند من جامعة جلاسجو بدارسة أثر تلك «السيطرة الشاذة» على ٢٠٠٠ شخص لمعرفة كيف يكتبون ، وكيف يلقون بالكرة ، وكيف ينزعون سدادة الزجاجة . وظهر أن ٥٠٠ شخصا منهم من الذين يستخدمون يدهم اليسرى بنسبة ١٠٠٪ ، و ٩٠٠ شخصا يستخدمون يدهم اليمنى بنسبة ١٠٠٪ . وكان حوالى ١٠ فى المائة من الذين يستخدمون اليد اليسرى يشكون من صعوبة فى التعلم أو التهتهة . بينما فى اليمينيين ، فإن واحد فى المائة فقط كانوا يشكون من تلك الصعوبات .

وكذلك فإن ١١ فى المائة من اليساريين كانوا مصابين بأمراض أجهزة المناعة ، بينما كانت نسبة ٤ ٪ من اليمينيين فقط تشكو من ذلك . ويبدو أن ذلك العيب ينبع من أسباب وراثية ، لأن أقارب اليساريين كانوا معرضين للإصابة بتلك الامراض بنسبة تبلغ ضعف معدل الاصابة عند أقارب الذين يستخدمون يدهم اليمنى . وتوجد شواهد وأدلة أخرى تدل على ان

قالت صحافة العالم

TIMES Herald INTERNATIONAL Tribune The Economist

● أعداد كبيرة من مشاهير الفنانين والموسيقيين والرياضيين يستخدمون أيديهم اليسرى ، وفى نفس الوقت يعانى غيرهم من الذين يستخدمون أيضا أيديهم اليسرى من مشاكل عديدة



الصعوبة فى التعلم تنبع من نفس المصدر مثل مشاكل المناعة . ففى معظم الفصول المدرسية ظهر أن الاطفال الذين يميلون للعزلة والانطواء ينتمون إلى آباء أو أمهات مصابين بمرض المناعة الاتوماتيكى .

ويعتقد الباحثون ، أن المسئول عن ذلك هو هورمون التستوستيرون الذى يسبب الاختلافات الكبيرة بين الجنسين . فالذكور كميات ضخمة من الهورمون ابتداء من قبل الولادة ، بينما تفرز الاناث كميات قليلة منه . وكما هو معروف فإن نسبة اليساريين فى الذكور تبلغ ضعفها عند الاناث . وإلى جانب الصفات الجنسية والسلوك ، فإن هورمون التستوستيرون يقوم أيضا بدور كمصمم داخلى فى المخ ، حيث يقوم بالتحكم فى حجم وتنظيم الخلايا العصبية . فمثلا ، فإن المعدلات المرتفعة من الهورمون من الممكن أن تبطىء نمو الجزء الايسر من المخ . وينتج عن ذلك اعطاء الجزء الايمن من المخ قوة أكثر ، مما يؤدى إلى اليسارية ، لأن الجانب الايمن من المخ يسيطر على الجانب الايسر من الجسم ، والعكس بالعكس .



● للمصادفة السعيدة ، إنك أيضا أشول مثلى .. وهذا سبب قوى أن تتركني أذهب إلى حال سبيلى .

وفى الحالات الحادة ، ينتج عن ذلك الصعوبة فى التعلم لأن الجانب الايسر من المخ يؤثر على تطور ونمو القدرة على التعلم .

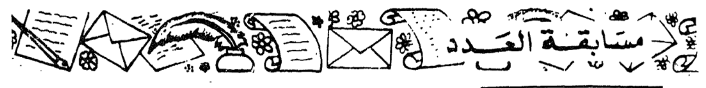
وتشير الدراسات أيضا إلى أن التستوستيرون يؤثر أيضا على جهاز المناعة . لأنه ينقص من حجم الغدة السعترية ، التى تساعد الجسم على التفرقة بين أنسجته والأنسجة المزروعة . وبدون تلك الخلايا الحساسة ، فإن الجسم يقوم بمهاجمة أنسجته .

ولكن ، ما الذى يؤدى إلى زيادة إنتاج التستوستيرون ، أو ما الذى يجعل فى بعض الأحيان أكثر حساسية ، حتى بالنسبة للمعدلات العادية من الهورمون ؟

والإجابة على ذلك ، كما يبدو ، هى الجينات . ولكن فى اكثر من ١٢ فى المائة من التوائم الذين يشتركون فى نفس الجينات ، فإن واحدا يكون أعسر والآخر يستخدم يده اليمنى . وبما أن العلماء لم يجدوا حتى الآن سببا لذلك التناقض ، فإنهم يلجأون إلى عامل «المصادفة» كسبب لزيادة معدلات الهورمون . وكذلك فإنهم يشكون فى أن الجينات قد تقوم فى بعض الأحيان بإعطاء المخ دفعة فى اتجاه اليسارية عن طريق ضخ المزيد من الهورمون .

ولكن ، وكما يبدو من نتائج الابحاث والدراسات ، فحتى الآن لم يتوصل العلماء إلى أى قاطع وحاسم حول تلك المشكلة ، وإن كانت الدراسات قد قطعت شوطا كبيرا فى الطريق الوعر ، الذى يمكن فى نهايته العثور على الإجابة الصحيحة .

«تايم - ١٩٨٣»



مسابقة
نوفمبر ١٩٨٣

تقلبات الطقس

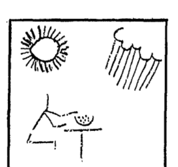
يبدأ موسم النوات الجوية من منتصف نوفمبر في مصر ، وأولها نوة « المكنسة » التي تبدأ في ١٧ نوفمبر عادة وتستمر أربعة أيام ورياحها شمالية غربية ممطرة ، وتعقبها نوة باقي المكنسة تبدأ في ٢٣ نوفمبر وتستمر ثلاثة أيام ورياحها جنوبية غربية مترية . وتتوالى النوات حتى ينتهي موسمها في أواخر مارس من كل عام .

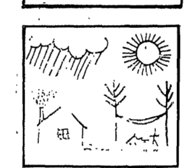
ومسابقة هذا الشهر عن تأثير التقلبات الجوية على حياتنا :

السؤال الأول :

تعتمد بعض الجهات في زراعتها على المطر كما في وسط أفريقيا ، وفي مصر تعتمد الزراعة على المطر في :

١ ـ الوادي الجديد
٢ ـ الساحل الشمالي
٣ ـ الوجه البحري





السؤال الثاني :

المهندس الذكي يراعي ظروف الطقس السائدة في الموقع الذي يقيم عليه منزلاً .

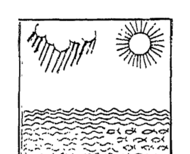
وفي مصر تسود :

١ ـ الرياح الشمالية
٢ ـ الرياح الشمالية الغربية
٣ ـ الرياح الجنوبية الغربية .

السؤال الثالث :

حتى الأحياء المائية وتحركاتها مع التيارات المائية في المحيطات :

١ ـ تتأثر بالتغيرات المناخية
٢ ـ لاتتأثر بالتغيرات المناخية .



الحل الصحيح
لمسابقة سبتمبر ١٩٨٣

ثعلب الفنك حيوان ليلي .
وطواط الفاكهة حيوان ليلي .
الاكابي حيوان نهاري .
ماعز الايكس حيوان نهاري .
الجربوع حيوان ليلي .
القنفد حيوان ليلي .

الفائزون في
مسابقة سبتمبر ١٩٨٣

الفائز الأول

ناصر محمد شريف رجاكربشان الاردن – مطعم غرناطة ش الاندلس

الجائزة

اشتراك سنوي بالمجان في مجلة العلم من اول نوفمبر سنة ١٩٨٣

الفائز الثاني

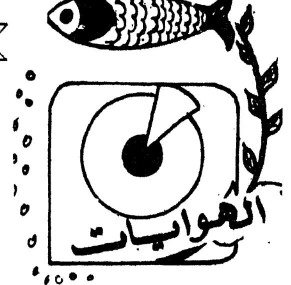
ادريس آدم ادريس كسلا – مدرسة عمر الحاج موسى تناري السودان

اشتراك سنوي بالمجان في مجلة العلم من اول نوفمبر سنة ١٩٨٣

كوبون حل مسابقة نوفمبر ١٩٨٣

الاسم ________________
العنوان ________________
الجهة ________________
الإجابة ________________
١ ـ في مصر تعتمد الزراعة على المطر في ________________
٢ ـ الرياح السائدة في مصر على ________________
٣ ـ التيارات المائية في المحيطات ___ بالتغيرات المناخية .





طريقــة الكترونيــة ..
.. للحماية من السرقة

من الطرق الشائعة لوقاية المنازل من اقتحام اللصــوص ، مد سلك من دائرة كهربائية يقطعه اللص عند فتح الباب عنوة فيدق جرس الانذار .

وفى الرسم المرفق لوحة عليها القطع الالكترونية اللازمة لتركيب الدائرة الكهربائية المطلوبة . وتتكون من الأجزاء الآتية حسب الرموز التى بالرسم الموضح لها مجسمة والرسم الهندسى للدائرة كلها :

R 1 مقاومة ١٠ كيلو أوم نصف وات .

R2 مقاومة ٢,٢ كيلو أوم نصف وات .

C 1 مكثف ٠٥ , ميكروفاراد ورقى .

C2 مكثف أو ميكروفاراد ورقى .

X 1 ترانزستور2N 107

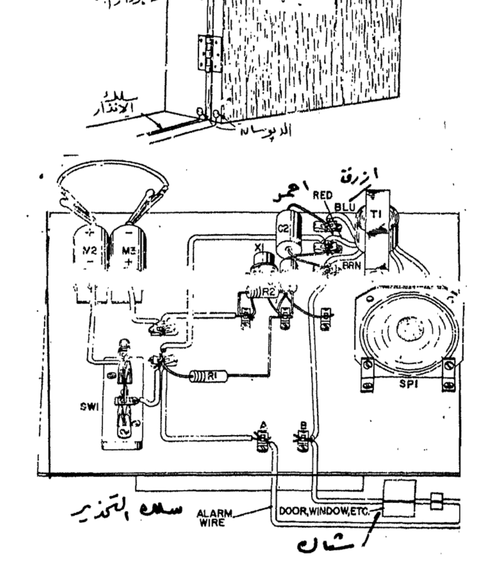
TI محول خرج مما يستعمل فى اجهزة الراديو ٢ , ٣ اوم .

SWI مفتاح سكينة مناسب .

M2 — M3 بطارية من عمودين كل منهما ٥ , ١ فولت مقاس كبيرD

SP1 مكبر صوت ٣,٢ أوم ٢ بوصة أو أكبر .

وبالنسبة للمحول T1 فيمكن استعماله بأى حجم مادام من نوع ذى الاطراف الثلاثة وهى ملونة عادة بالالوان الازرق والأحمر والبنى ، وهذه مغطاة بعازل من القطن ، ومن ناحية واحدة ، ثم يتبقى





طرفان اخران يوصلان بمكبر الصوت .

ويمكن اختبار سلامة توصيل الدائرة باعتبارها دائرة مذبذب ، وذلك بفتح مفتاح التشغيل ، فتسمع صوتاً مستمراً ، والا فابحث عن اى خطأ فى توصيل الاطراف الملونة لمحول التشغيل .

وهكذا توضع اللوحة التى عليها الدائرة فى المكان القريب من الحارس ، أو صاحب المنزل ، اما الطرفان الخاصان بالباب (قد يكون باب منزل او باب خزنة ...)

فيمكن توصيل كل منهما بدبوس رسم بحيث يثبت الدبوسان بطريقة تسمح بتلامسهما اثناء غلق الباب وتباعدهما عند فتحه (أنظر الرسم) .

C1 R1 R2 B C X1 E M2 M3 SW1 C2 BLU RED BRN SP1 A B ALARM WIRE سلك تحذير

السمك المقلى أفضل ولكن .

دراسة للمركز القومى للبحوث أثبتت ان السمك المقلى ليس فيه بكتريا .. أو طفيليات حيث تقضى حرارة الزيت العالية عليها .. لكن هذه الحرارة تفقد السمك قيمته الغذائية إذ تحول المواد الغذائية الى صورة أقل قيمة . وتفسير ذلك علميا هو ان الارتفاع فى الحرارة يؤدى الى تفتيت جزئيات البروتين .. فتنخفض بذلك نسبته عن المطلوب فى القيمة الغذائية للسمك .

أما السمك المشوى .. فيحتفظ بقيمته الغذائية العالية .. وان كان لايقضى على الامراض التى توجد فى السمك والسبب هو وجود «الردة» كطبقة عازلة فوق السمك وهى رديئة التوصيل للحرارة .

بقية المنشور ص ٥

معنى هذا أن الحرب تنتهى ، لتبدأ حروب أخرى ، صامتة هادئة ورزينة ،وهى حروب العقول ، وحروب الاستنتاجات ، وحروب التغيرات ، وحروب توضيح أسرار الحرب ، لملايين القراء .

هذا الاستلهام للحروب ، شديد الفائدة لوصل الأجيال ، فالذين لم يشهدوا الحرب العالمية الأولى ، يقرأون عنها ، ويشاهدون أفلاما سينمائية عن بعض مواقعها ، ويرون مسلسلات على الشاشة الصغيرة تتناولها ، وتتناول ماتركته من تأثير على القيم وعلى الناس .

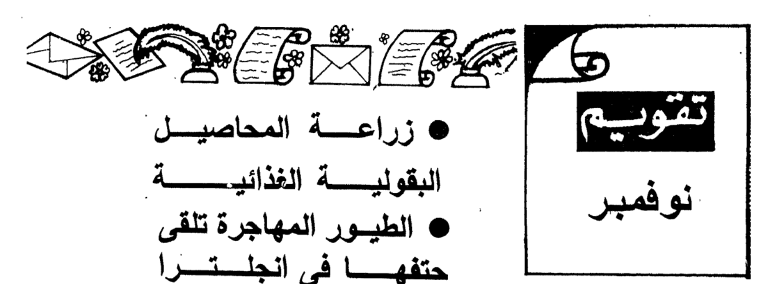
وهكذا نرى ان الحروب ، تؤدى دورا عظيما ، بين وسائل الإتصال الأخرى ، والذين ينكرون هذا الواقع ، ينكرون حقيقة تاريخية موثقة بالقرائن والبراهين .

على أن هذا لايؤدى ، إلى أننا نبرر الحروب ، لنعرف منها مانجهله ، ولكنا نطالب بوقف التسلح ، وإلغاء فكرة الحرب من رؤوس البشر ، على أن هذا شىء ، وقيام الحروب بمهمتها بصفتها وسيلة اتصال قوية ، ومتصلة الحلقات بين الأجيال ، شىء آخر . ولعل من أهم مايساعد الجيوش على درء الخطر ، هو أجهزة المخابرات التى تعمل لها ومعها .

وأجهزة المخابرات أجهزة معلومات ، فهى بذلك تدخل ضمن وسائل الاتصال .

أخيرا فأن الحروب ، من أبغض الوسائل إلى نفوس المسالمين . ولكنها مع ذلك ، تدخل ضمن وسائل الاتصال . فلتكن كراهيتنا لها ، داعية لنا إلى حربها ، بالمعلومات التى تصل إليها عن طريقها .

عبد المنعم الصاوى



• زراعة المحاصيل البقولية الغذائية
• الطيور المهاجرة تلقى حتفها فى انجلترا
• بداية الاتصال اللاسلكى

جميل على حمدى

زراعة المحاصيل البقولية الغذائية

تشمل المحاصيل البقولية التى تزرع فى مصر : الفول البلدى ، والعدس ، والحمص ، والحلبة والترمس ، وكلها مفيدة للإنسان والحيوان والأرض التى تزرع فيها على السواء ، فهى تتميز بارتفاع القيمة الغذائية نسبيا فى الثمار التى يأكلها الإنسان ، والعروش المتبقية بعد الحصاد التى يأكلها الحيوان ، كما أنها تساعد فى زيادة خصوبة التربة ، حيث تكون جذورها عقدا بكتيرية خاصة تحول الأزوت الجوى إلى مركبات أزوتية تحسن التربة ، مما يجعل زراعتها فى الدورة الزراعية سابقة لزراعة المحاصيل المجهدة للأرض .

ويمكن الاستمرار حتى منتصف نوفمبر فى زراعة الفول البلدى ، والحلبة ، والحمص والترمس التى تبدأ زراعتها من منتصف أكتوبر فى الوجه القبلى .

وتفضل زراعة العدس خلال النصف الأول من شهر نوفمبر . وهو مصدر رخيص نسبيا للبروتين النباتى .

وتجود زراعة العدس فى الأراضى الصفراء الخفيفة والثقيلة الخصبة الجيدة الصرف .

ومن أواخر أكتوبر وأوائل نوفمبر يشاهد الفلاح فى الحقل الذى سيزرع عدسا ، معنيا بخدمة الأرض وحرثها مرتين أو ثلاث مرات حرثا متعامدا ثم تزحيفها وتسوية سطحها جيدا وتقسيمها إلى أحواض لتسهيل توزيع مياه الرى .

وتروى الارض ريا غزيرا قبل الزراعة ثم تبذر البذور عند الجفاف المناسب ، وتفضل معاملة التقاوى بالعقدين ونقعها فى الماء ١٢ ساعة قبل الزراعة . ثم يعاد حرث الأرض وتزحيفها لضمان تغطية التقاوى ثم تقسيمها إلى أحواض صغيرة لإحكام الرى .

وتفضل الطريقة الحراثى لزراعة العدس وخاصة فى الأراضى الثقيلة الموبوءة بالحشائش .

ويحتاج العدس إلى الرى مرتين أو ثلاث مرات حسب طبيعة الأرض ، وتبدأ الأولى بعد ٢٥ - ٣٥ يوما من الزراعة ، والثانية بعد شهر من الأولى ، والثالثة بعد تمام تكون العقد . ويسمد بمعدل ١٠٠ كجم من السوبر فوسفات أثناء الخدمة وثلث جوال نترات جير قبل الرية الأولى .

ويجمع المحصول خلال شهرى مارس وأبريل . فتنقل النباتات إلى الجرن وتقلب حتى تجف ثم تدرس بالنورج وتذرى وتغربل .

ويفضل تبخير البذور بثانى كبريتور الكربون ثم خلطها بمسحوق قاتل للسوس وتخزينها فى زكائب نظيفة .

الطيور المهاجرة تلقى حتفها فى إنجلترا

خطر مميت يواجه الطيور المهاجرة هذا العام (٨٤/٨٣) التى تهرب من برد الشتاء فى شمال النرويج والسويد وتتجه جنوبا إلى وسط إنجلترا أو إلى مصب نهر هامبر على وجه التحديد المعروف دوليا بأنه الملجأ الشتوى للطيور المائية . والسبب فى ذلك تسرب البترول من الناقلة الإيرانية « سيفاند » التى اصطدمت فى سبتمبر ٨٣ برصيف استقبال البترول فى ميناء امنجهام عند مصب نهر الهامبر .

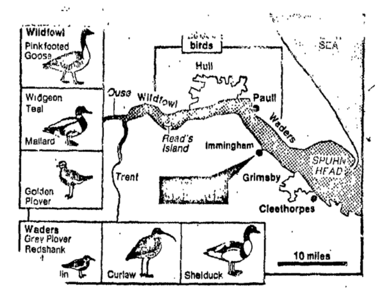
وكانت الناقلة الإيرانية بحمل ٩٠٠٠ طن من البترول النيجيرى ، وفى خلال أربع وعشرين ساعة تسرب ٦٠٠٠ طن من البترول على أثر الحادث . وبدأت بقع الزيت تزحف نحو الشاطىء ، وهذا هو مكمن الخطر الذى يهدد الطيور الوافدة . إذ يقدر عدد الطيور الوافدة يوما بعد يوم حتى نهاية العام بعشرين ألف طائر ، من الطيور التى تسبح فى الماء وتلك التى تعيش على الشاطىء .



ويقوم ممثلون للجمعية الملكية لحماية الطيور والجمعية الملكية للرفق بالحيوان بمسح شاطىء مصب النهر وإلتقاط الطيور الملوثة بالزيت ومحاولة إسعافها .

وجندت السلطات ٣٦ عاملا لرفع بقع الزيت التي تأتي مع موجات المد وتبقى فوق الرمال .

أما زيت البترول الذي تم تحويله إلى مستحلب بالمنظفات الصناعية فقد غرق إلى عمق حوالى ١٥ متراً تحت سطح الماء لتجره التيارات المائية إلى داخل بحر الشمال أو إلى الشاطىء ويضاعف إحتمالات الخطر على الحياة البَرية والطيور الوافدة من أقاصى الشمال .



الطيور البرية المهددة عند مصب نهر هامبر

من مذكرة نوفمبر العلمية

بداية الإتصال اللاسلكى

شهد شهر نوفمبر عام ١٨٨٧ مولد نجاح أول تجربة للاتصال اللاسلكى ، وكان صاحب التجربة هو العالم الالمانى هانبريش هيرتس ، أما المكان فكان معمل كلية الهندسة بمدينة كارلسروهه .

وتتلخص التجربة فى الحصول على شرارة كهربية ذات جهد عال جدا بواسطة محول كبوبينة السيارة التى تولد الضغط العالى اللازم لإحداث الشرارة فى شمعة الاحتراق (البوجيه) وكان الجديد فى التجربة هو إلتقاط الإشارة اللاسلكية التى تتولد عن الشرارة الكهربائية بواسطة حلقة غير كاملة من سلك قوى ينتهى طرفاه بكرتين معدنيتين تفصلهما مسافة لاتتعدى $\frac{1}{5}$ ملليمتر . وكانت فرحة هيرتس كبيرة عندما انبعثت شرارة كهربائية خافتة بين الكرتين ، فقد نجح لأول مرة فى نقل إشارة لاسلكية وأثبت صحة نظرية العالم ماكسويل فى الموجات الكهرومغناطيسية التى ظلت بعد وفاة صاحبها طوال عشر سنوات موضع جدال نظرى بين المؤيدين والمعارضين لها بإعتبارها تدعو إلى انقلاب جذرى فى أصول علمى الكهرباء والمغناطيسية على السواء .

إلى البطارية

قريبا .. عين الكترونية تعيد البصر الى العميان

يكاد العلماء أن يصلوا الى اعادة النور الى عيون العميان .. بفضل (العين الالكترونية)

استطاع الدكتور ويليام دوبال بجامعة كولومبيا بنيويورك صنع اسطوانات من البلاتين بحجم مليمتر واحد .. بالاضافة الى عدة شبكات معدنية موصولة بجهاز تليفونى الى جهاز الكترونى عبر اسلاك من البلاتين تخترق الجمجمة من الخلف .. بالاضافة الى كاميرا تقوم بارسال الصور الى كمبيوتر صغير الحجم جدا يقوم باعادة تركيبها الى نقاط ضوئية ..

أما الدكتور بندلى من جامعة كمبريدج .. فقد برهن على امكانية صنع لمعات ضوئية منعزلة .. مع امكانية تجميعها الواحدة الى جانب الاخرى كما فى العاب الاطفال .. حين يظهر الرسم بعد ان يصل الطفل ما بين عدة نقاط مرقمة .. وقد اثبتت هذه النظرية صحتها إذ تمكن عميان من رؤية ٧٦ ٪ من الحروف مع الحاجة الى الراحة بين كل كلمة واخرى . وتستغرق قراءة الجملة حوالى دقيقة .



اعداد وتقديم :
محمد عليش

- كيف تتخلصين من السمنة
- والانفعال النفسى ..
- الدكتور : دكرى خالد

الزكاة من أركان الاسلام أ. أحمد بهجت

- علاج المية البيضاء (الكتاركتا)

أ . د . عبد اللطيف صيام :

- تساؤلات من طالب تونسى واردنى

أ . موريس ثابت

- الطاقة الشمسية واستغلالها :.

م . ك . محمد عبد القادر الفقى

- كوكب المريخ قبلة الانسان الفضائى ...

دكتور محمد فهيم محمود

- ماذا تعرف عن يوم عاشوراء
- هؤلاء .. لاننساهم
- التقويم الهجرى

ابعث الى مجلة العلم بما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة

جيهان محمد بهنس - الاسكندرية .

أنا فتاة أبلغ من العمر سبعة عشر عاماً وإنى أشكو من السمنة فإن وزنى ٦٧كم ، طولى ١٦٠سم ، صدرى كبير . فأرجو من سيادتكم أن تقولوا لى أى الطعام أتناوله وفى أى وقت أتناوله ؟ كما أريد معرفة أى الألعاب الرياضية التى سوف أمارسها وفى أى وقت ؟

كما هو موضح يمكن القول بأن وزنك زيادة عن المعدل ٧كم وننصح بعمل تمرينات رياضية خفيفه أو المشى يومياً لإذابة الشحوم الزائدة مع نظام خاص فى الأكل مع الإقلال من كميات الدهون والسكريات والنشويات فى الطعام والإكثار من الخضروات والفواكه واللحوم .

د/ذكرى خالد .

- سامح محمد سعيد موسى
مدرسة قومية المنيل
- محمد على محرز
مدرسة العروبة

نريد أن نعرف شيئا عن الزكاة ... وتجب على من ... وهل هى فريضة ؟ وهل هى من أركان الإسلام ...؟

الزكاة فريضة فى مال الله وهى من أركان الإسلام كالشهادتين والصلاة والصوم والحج .. وأكثر النصوص تجمع بين الصلاة والزكاة يقول الله تعالى : (وأقيموا الصلاة وآتوا الزكاة) (البقرة ٨٣) ويقول سبحانه (فإن تابوا وأقاموا الصلاة وآتوا الزكاة فخلوا سبيلهم) التوبة) .

وتجب الزكاة على الرجال والنساء لصغار والكبار ويختلف مقدارها اختلاف المال وتجب الزكاة فى كل مال ل عليه الحول أى مضى عليه عام فى يد مستخلف عليه ...

هذه هى الزكاة ... وهى وحدها لاتكفى فهى الحد الأدنى ومن هنا يجىء الحق الثانى بعد الزكاة وهو الإنفاق ...

محمود أحمد
سوهاج - طهطا

أنا شاب فى سن العشرين كنت فى بادىء الأمر أشعر بهرش مع طفح جلدى واحمرار بالجسم وكذلك عندما استحم أشعر باحمرار فى الجسم وسخونة خارجة من الجسم فأخذت حقن وعقاقير مضادة للحساسية وشفيت من الهرش ولكن عندما أقوم بأى مجهود الاحظ احمرار بالوجه وطفح فى الجلد مع الاحمرار ؟ فما هذا الذى أشكو منه وما علاجه ؟ .

الحساسية أنواع وحالتك هى نوع من الحساسية للانفعال النفسى الذى ينتج عنه تغييرات كيماوية وهرمونين تساعد على ظهور الطفح الجلدى والاحمرار وتزول بعد فترة وعلاجه الوقاية واستعمال أدوية الحساسية عند اللزوم .

الدكتور / ذكرى خالد

قرأت لك

كيف توصل العلم الى علاج المية البيضاء (الكتاركتا) دون ألم أو مضاعفات أثناء وبعد الجراحة ؟

ظهر فى عالم طب العيون عقار مأخوذ من (عرف الديك) لعلاج بعض حالات الانفصال الشبكى وهى مادة لزجة استخدمها حديثاً أ .د . عبداللطيف صيام أستاذ جراحة العيون بطب عين شمس فى جراحات ترقيع القرنية أو المية البيضاء (الكتاركتا) أو عند وضع عدسة بلاستيك داخل العين وفى الانفصال الشبكى .

ولعل من الابحاث التى شدت مؤتمر الرمد فى اجتماعه العلمى بمستشفى الشاطبى الجامعى الجهاز الجديد الذى ظهر

أخيرا لقياس قوة الابصار بدون الحاجة إلى استخدام الوسائل التقليدية الأخرى (جهاز دايبترون ٢) بحيث يقيس النظر فى دقيقة واحدة .. كما عرض فى هذا المؤتمر الدكتور على مرتضى أستاذ طب العيون بطب القاهرة فكرة مبسطة للغاية عند فحص الجسم الزجاجى للعين وعدسة العين تحت الميكروسكوب قبل أن تفسد وامكانية تشخيص أورام العصب البصرى باستخدام حقنة الفلورسين .

إلى الأخ عبد الجليل الدالى
مركز الأعلاميه – تونس
والأخ خليل توفيق أبو عليا
محلات القدس – الأردن

يسألان عن استكمال دراستيهما بأكاديمية البحث العلمى المصرية بعد حصولهما على البكالوريا .

أود أن أوضح لهما بأن الأكاديمية لاتضم معاهد للدراسات العليا .. ولكن المعاهد التابعة لها للتدريب فقط وبعد الدرجة الجامعية الأولى مثل معاهد بحوث البترول – علوم البحار – الأرصاد – المعايرة .. كما أن الأكاديمية لاتقدم منحا للدراسات العليا لاستكمال الدراسة ويمكنهما الكتابة إلى وزارة التعليم العالى (الإدارة العامة للعلاقات الثقافية – إدارة الاتفاقيات) وهذه جهة الاختصاص . لعل وعسى ، والله ولى التوفيق .

موريس ثابت
مدير شئون الإيفاد
بأكاديمية البحث العلمى

عصام مصطفى الحداد – محرم بك اسكندرية

كيف تستغل الطاقة الشمسية فى توليد الحرارة والكهرباء ؟ وكيف تصنع الخلايا الشمسية ؟

للإجابة على هذا السؤال يستحسن أن نبدأ بالشق الثانى منه ، لقد خرج مصطلح الخلايا الشمسية إلى الوجود عام ١٩٥٤ وذلك حين اكتشف العلماء أن بلورات مادة السيليكون يمكنها أن تحول ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية ، إذ أن سقوط أشعة الشمس على عنصر السيليكون يؤدى إلى خروج بعض الالكترونات من المدارات الخارجية لذرة السيليكون التى تسبح فيها ، وينتج عن تحرك هذه الالكترونات توليد تيار كهربى ، ومن تجميع عدد من رقائق السيليكون مع بعضها البعض – كما هى الحال فى خلايا بطارية السيارة . يتكون مايعرف باسم الخلايا الشمسية .

وتستطيع الخلايا الشمسية أن تحول حوالى عشر الطاقة الشمسية التى تستقبلها إلى تيار كهربى يمكن استخدامه فى تسخين المياه المستعملة فى تدفئة المنازل بالمناطق والبلدان الباردة ، وقد استطاع العالم الألمانى بوفينجن أن يخترع جهازا زوده بعدد من الخلايا الشمسية يتم تركيبه على أسقف المبانى حيث يقوم بتوليد التيار الكهربى وتخزينه فى مجمعات كهربية عادية لحين الحاجة إليه فى حالة حجب السحب لضوء الشمس ، أو أثناء الليل .

ومن الطرق الأخرى المتبعة لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية ترتيب مرايا عاكسة بحيث تلقى بالاشعاعات الشمسية على غلايات يرتفع منها بخار الماء الذى يدير التوربينات التى تشغل بدورها أجهزة توليد الكهرباء . أما عن استخدام الطاقة الشمسية فى توليد الحرارة فيتم عن طريق المجمعات الشمسية التى تقوم بالتقاط الاشعاع الشمسى على سطوح معتمة تمتص الجزء الأكبر من الاشعاع بينما يتشتت الجزء الباقى ، ويكون تحت السطح عادة مادة زجاجية تحتفظ بالأشعة فوق الحمراء ، وتنتقل الحرارة بواسطة سائل يدور بين السطح المعتم غير اللامع وبين المادة الزجاجية الحافظة للإشعاع .

ويمكن استخدام المجمعات الشمسية فى رفع درجة حرارة المياه إلى مايكفى لجعلها صالحة لبعض الأغراض المنزلية أو الصناعية كالاستحمام والغسيل وإنتاج المياه الحارة اللازمة للعمليات الصناعية .

مهندس كيميائى/محمد عبد القادر الفقى

الاسم : ابراهيم زهران
العنوان : فارسكور – دمياط ش . العلماء
السؤال :

١ – هل توجد مجموعات شمسية أخرى غير المجموعة الشمسية التى نعرفها ؟

٢ – هل المريخ هو الكوكب الوحيد الذى دخله الانسان الفضائى .

٣ – هل توجد حياة فى الكواكب .

١ – نعم توجد الآن المجموعات الشمسية المماثلة لمجموعتنا الشمسية فيما يسمى المجرة كما توجد مئات المجرات فى هذا الكون الفسيح وكل مجموعة شمسية تتكون من نجم (الشمس) يدور حولها عدة كواكب وكل كوكب يدور حوله قمر أو أكثر .

وكل هذه فى مسارات محددة غاية فى الدقة مصداقا لقوله تعالى «وكل فى فلك يسبحون» .

٢ – حتى الآن كوكب المريخ هو قبلة الانسان الفضائى بالنسبة لتماثله من بعض الوجوه مع كوكبنا الأرض ونظرا لقربه من أرضنا واحتمالات وجود حياة عليه .

ولكن هذا لا يمنع من محاولة ارتياد الانسان الفضائى لباقى كواكب مجموعتنا الشمسية .

٣ – لم يثبت وجود أى نوع من أنواع الحياة التى نعرفها على أى كوكب آخر بخلاف الأرض لعدم وجود المقدمات التى تقوم عليها الحياة ومنها غاز الأوكسجين وثانى أكسيد الكربون .

دكتور محمد فهيم
مدير معهد الأرصاد
الفلكية والجيوفيزيقية

لقاء مع أصدقائي

ماذا تعرف عن يوم عاشوراء

سمى عاشوراء .. لأن عشرة من الأنبياء أكرمهم الله بعشر كرامات ..
أولا : تاب الله فيه على آدم .
ثانيا : استوت فيه سفينة نوح على الجودى .
ثالثا : رفع الله فيه عيسى .
رابعا : أنقذ الله فيه ابراهيم عليه السلام من النار .
خامسا : اخرج فيه يوسف من السجن .
سادسا : رد فيه على يعقوب بصره .
سابعا : نصر الله فيه موسى .
ثامنا : أخرج فيه يونس من بطن الحوت .
تاسعا : عوفى فيه أيوب .
عاشرا : تاب الله فيه على داود عليه السلام .

لذا احتفظ يوم عاشوراء ، بمنزلة كبيرة عند المسلمين على مر الدهور .. وقد روى عن الرسول عليه الصلاة والسلام أنه قال : إنه يوم مبارك سارعوا إلى الخيرات فى هذا اليوم . ومن مظاهر احترام المسلمين لهذا اليوم انهم كانوا يصومونه أسوة برسول الله صلى الله عليه وسلم .

وجرت العادة فى مصر بتقديم طبق من الحلوى يتكون من القمح المبشور المحلى بالسكر مع إضافة بعض المكسرات والزبيب أطلق عليه طبق عاشوراء وخير عادة وتقليد يجب أن نحرص عليه هو الاقتداء بما كان يفعله الرسول وهو صوم يوم عاشوراء .

الرد على خطاب السيد/محسن سيد محمد على ردا على ظهور القمر كل شهر قمرى فى الشكل الآتى :

وسبب ظهور أوجه القمر هى دوران القمر حول الأرض فى مستوى دوران الأرض حول الشمس تقريبا .

ا.د. رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس قسم الفلك
بمعهد الأرصاد

لن ننساهم ...

مجلة العلم حريصة دائما على ألا تمر المناسبات الجميلة أو الأعياد دون أن تشارك فيها ... فتذكر بالتحية والتقدير الذين رفعوا راية النصر فى أكتوبر ... ودور مبارك فى هذا اليوم المبارك

إن نصر أكتوبر كان عظيما .. عظيما .. وكل أبطاله كانوا قمة فى العطاء والتضحية والفداء ... ومهما مرت الأيام فلن ننساهم .. فلهم جميعا حب مصر وتقدير تاريخها ووفاء شعبها ...

● ميار محمد سعيد موسى
الليسيه الزمالك
● هبه جمال هاشم
الطلائع الاسلامية – السويس

هل الشهور القمرية هى الشهور العربيه وما هى ... ؟

● التقويم الهجرى فيه ١٢ شهرا قمريا هى : المحرم – صفر – ربيع الاول – ربيع الآخر – جماد الاول – جماد الآخر – رجب – شعبان – رمضان – شوال – ذو القعدة – ذو الحجة .
● والسنة الهجرية فيها ٣٥٤ يوما و ٨ ساعات و ٤٨ دقيقة ... وبسبب كسور الايام أصبحت ٣٥٤ أو ٣٥٥ يوما .
● والشهر العربى وهو شهر قمرى طوله ٥ / ٢٩ يوم وبسبب كسور الايام أصبحت الشهور ٢٩ يوما أو ٣٠ يوما والذى يحدد بداية الشهور الهجرية هو ظهور الهلال .
● والسنة الهجرية تنقص عن السنة الميلادية (الشمسية) ١١ يوما .

أحمد حسن العلمى حسن
كلية العلوم – جامعة المنصورة

السيد رئيس التحرير : عبد المنعم الصاوى والسادة المسئولين عن اخراج هذه المجلة الزاخرة .

لقد أرسلت لكم فى عدد الشهر الماضى خطابا مسجلا ويتضمن حل مسابقة الشهر الماضى وأيضا يتضمن بعض الاقتراحات التى أقدمها لمحبوبتى مجلة العلم وأيضا تقبلونى صديقا للمجلة .

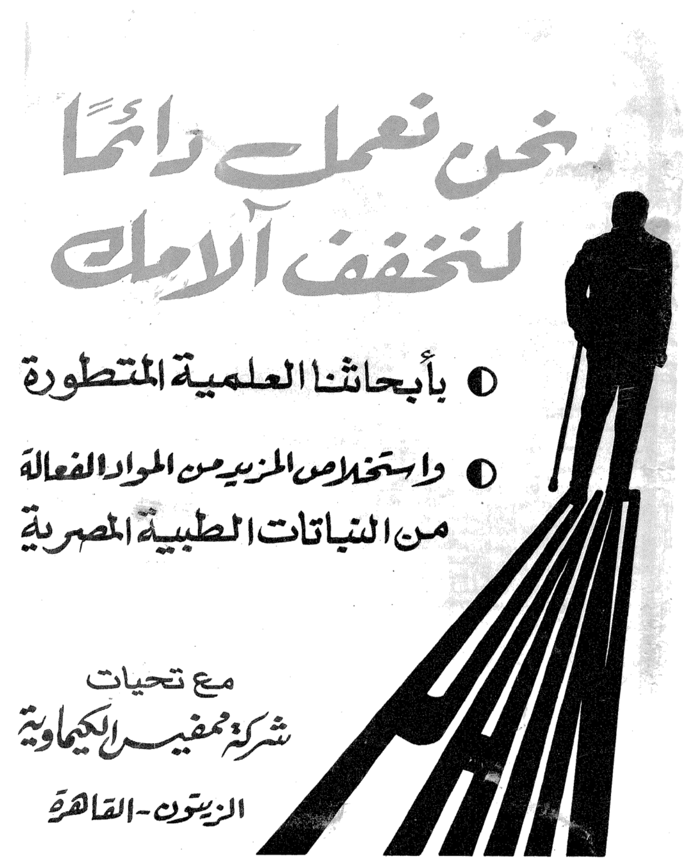
لقد انتظرت العدد ٨٠ – أول أكتوبر ١٩٨٠ وكنت أتوقع نشر اسمى على الأقل ولكن خاب ظنى . هل تنشرون لناس معينة وتتجاهلـــون الباقيـــن ؟!

من المفروض عليكم أن ترحبوا بأى صديق وحبيب للمجلة لجذب المزيد من المواطنين لأن نوعية هذه المجلة لامثيل لها فى جمهورية مصر العربية وبذلك تزداد الثقافة والمعلومات المفيدة . وتنهض بالوعى القومى لدى الجماهير جميعاً .

أهنىء هيئة تحرير مجلة العلم على هذا المجهود العظيم الذى تبذلونه لنشر الثقافة والوعى العلمى بين أفراد الأمة فى مختلف الاتجاهات وفى شتى انواع العلوم وذلك لملء الفراغ العلمى عند شباب هذه الامة ولا أجد كلمات تعبر عن شعورى نحو مجهوداتكم العظيمة .
وادعو الله لكم ولمجلتى بالتوفيق والمزيد من التقدم والازدهار على طول الزمان .
وشكرا
عبد العظيم عبد المحسن محمد
اسيوط

لهؤلاء أقولها بصراحة ... ليس المهم نشر اسم صاحب الرسالة .. فليس الاسم هو المهم .. وانما النموذج .. والمعنى والهدف الاكبر .. إن المعرفة والمعلومة ليست ملكا لصاحبها ولكن للانسانية كلها ....

الفائز بجائزة (اجفا)
حياك الله ياأخى وجعلنى عند حسن ظنك بى ... توجه الى شركة اجفا لاستلام الجائزة من الاستاذ سعد المدير بالشركة .



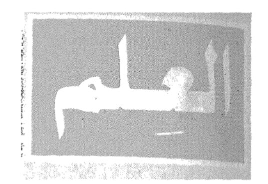
مطابع شركة الإعلانات الشرقية

هدية فى عيد الطفولة ص٤٠



● اكتشـــاف عســـكرى مثيـــر فى القـــرآن الكـــريم
● المخـدرات ومشتقاتها .. هل هى مـواد سامـة أم طبيـة .
● تكنولوجيـــا الغـــد فـى خـــدمة آثارنـــا

العطـاس
حـــركة
دفاعيـة



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٩٤ أول ديسمبر ١٩٨٣ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة ــ ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....
العنوان : ....
البلد : ....
مدة الاشتراك : ....

اننا نعيش . أعياد الطفولة ، وأنا أكتب هذا المقال . والطفولة هى نحن . ففى داخل كل منا طفل ، لايفارقه ولا يبتعد عنه ، حتى لو عاش مائة عام .

ذلك لآن نمو الانسان ، ووصوله إلى مرحلة معينة من مراحل النمو ، لاتعنى أنه تخلص نهائيا من المراحل السابقة التى مر بها .

انه يرتدى الزى المناسب لسنه ، دون أن يحرق ملابسه القديمة ، التى ارتداها فى مراحل عمره السابقة .

وقد نجد تفسيرات علمية لعادة من العادات ، أو لاختيار من الاختيارات . فنجد رجلا كاد يصل إلى سن الكهولة ، ويحرص فى ألوان ملابسه ، أن تميل إلى اللون الأحمر مثلا .

وقد نسأله هو عن سر تفضيله لهذا اللون أو ذاك ، فلا يستطيع أن يجيب إجابة شافية .

انه هو نفسه ، قد لايعرف تفسيراً لهذا الاختيار ، إلا بأن الأمر لا يعدو أن يكون مسألة ذوق !

لكن كيف ينشأ الذوق ؟ وكيف يعمق فى نفس الانسان ، إلى حد قدرته على التاثير عليه ، بفرض ألوان معينة على مظهره ، أو بإيثار نوع معين من الملبس على سواه ، أو بالتمسك بأسلوب معين فى المشى أو الوقوف أو التحرك نحو الاخرين لتحية أو لسلام .

كيف ينشأ هذا الذوق !

ان الشخص نفسه ، لايعرف أسباب نشأة هذا الذوق ! ولا بأنه يرتاح إليه !

ولماذا يرتاح إليه دون سواه ؟ لايدرى !

على أن الدراسة النفسية تكشف له سر هذا الذوق وسبب تفضيله لونا على لون آخر .

والدراسة النفسية ، لم تستقر بعد ، كما لم تصبح قاطعة فى الاجابة على مثل هذا التساؤل .

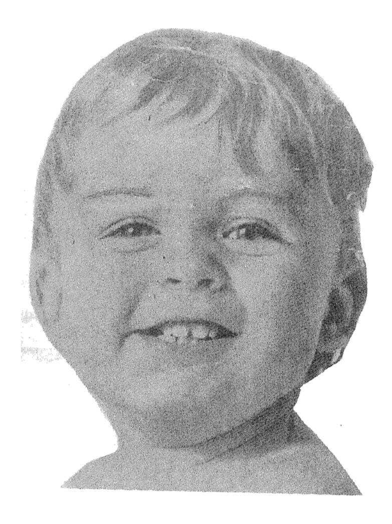
لكن المحقق أنها دراسة تحاول الوصول إلى التفسيرات المطلوبة ، وفى أغلب الحالات تكون هذه التفسيرات صحيحة .

قد تكون أول بدلة اشتراها له أهله ، حمراء .. وسمع الناس يطرون عليها اطراء كثيرا ، ونفذ التأثير من المعجبين بلون سترته الجديدة ، إليه هو نفسه ، فأصبح ميله التلقائى إلى هذا اللون ، بينما تكون الحادثة الأولى التى دفعته إلى الميل إليه ، قد تاهت من ذاكرته .

وقد لاتكون السترة سترته هو ، ولكنها سترة أخ أو قريب من سنه ، ارتداها فى مناسبة طيبة ، فقوبل بالاعجاب والمديح ، فتمنى الصبى أن يرتدى مثلها ، لينال مثل ما نال قريبه من الاعجاب والمديح .

كل هذه قد تكون أسباباً ، كونت مزاجه ، فأصبح يؤثر لوناً على لون ، أو نوعاً على نوع .

وشب الفتى ، والعادة تزداد وضوحا مع وضوح معالم شخصيته ، والذوق يزداد تأثيراً عليه ، حتى يصبح دلالة من الدلالات التى تدل عليه .



وهكذا يكون فى كل منا طفل ، مهما بلغت أعمارنا .
وإلا فما تفسير إقبال الكبار على مسارح الأطفال ؟

قد تكون الاجابة أن أولياء الأمور ، يحرصون على أولادهم ، فيصحبونهم إلى هذه المسارح ، وهذا معقول ، لكنه ليس المعقول الوحيد على كل حال . والتفسير الأرجح أن الطفل فى داخلنا يحركنا لنتذكر أشياء حدثت فى طفولتنا ، فنشعر بشوق شديد إليها ، بحكم صداقتنا القديمة بها .

انّ الشيوخ - كالأطفال - يحبون سماع الحواديت مثلا ، وبرغم مبالغة الحدوتة ، وقيامها على عناصر شديدة الاسراف فى أحداث ، لامنطق فيها ، إلاأن الشيوخ يطربون لها ، كما يطرب الأطفال .

وقد يبدو هذا غريبا ، لكن هذه الغرابة تزول ، لو عشنا مع الرحلة الطويلة التى قطعها الانسان على هذه الأرض .

لقد بدأ رحلته ، وهو خائف من ظواهر الطبيعة العصية على فهمه ، ومن حيوان مفترس يعيش فى الغابات حوله ، ومن جماعات بشرية تهاجر جماعات من مكان إلى مكان ، وتجتث فى طريقها كل مظاهر الحياة والأحياء .

لكن الانسان استطاع أن يتغلب على خوفه ، فبنى لنفسه بيتا ، أحكم إغلاقه على نفسه ، حتى يصبح فى مأمن من العدوان عليه .

هل زال عنه الخوف ؟

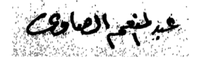
خف الخوف ، أو خف تأثير الخوف عليه ، وحلت محل الخوف مجموعات من الأساطير تفسر للانسان بعض الظواهر الكونية ، بطريقة أسطورية أقرب ما تكون إلى الحواديت .

ومع ذلك فقد استمر للخوف رواسب فى نفس الانسان ، حتى بعد أن سيطر على العالم بالعلم ، وبعد أن أصبح قادرا على تحريك الأشياء ، والتحرك بنفسه فى عالم الفضاء صعودا إلى القمر .

ومع ذلك كله ، وبرغم هذا التفوق ، فان الخوف لا يزال كامنا فى مكان خفى من نفس الانسان ، يظهر عندما تقضى بذلك دواعيه .

فإن يكن الخوف ، وهو صفة من صفات الانسان ، يظل كامنا فى نفس الانسان ،فما بالنا بمرحلة من مراحل عمر الانسان نفسه ، وهى الطفولة ، وكيف يمكن أن تضيع !

ان الطفولة كامنة فى كل رجل وفى كل امرأة ، ومن هنا تصبح أعياد الطفولة للكبار وللصغار على حد سواء .



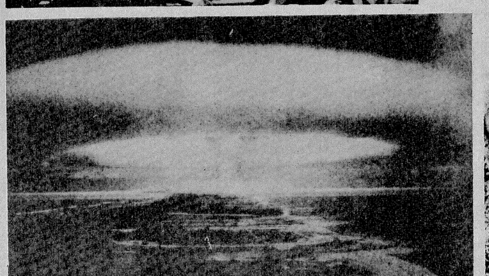


- ماذا يحدث للارض بعد الحرب النووية ؟
- فيلم علمى أمريكى عن فظائع الحرب النووية
- مادة جديدة لحماية النبات من أخطار الصقيع
- أسـرع قطـار فى العالـم
- الأقـدام تتحمـل يوميًا أطنان من الضغـوط

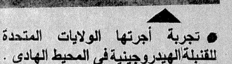


● الناجون من الهجوم النووى على مدينة كانساس ، فى طريقهم للموت البطىء من تأثير الاشعاعات النووية .

العالم المجرى الدكتور تيبور فاركاس فى يسار الصورة أثناء إجراء التجارب على زراعات القمح .







● تجربة أجرتها الولايات المتحدة للقنبلة الهيدروجينية فى المحيط الهادى .



● الكرات النارية تندفع فى سماوات الأرض لتقضى على جميع مظاهر الحياة .

● الدخان الاسود يزحف ليحيط بالأرض ويمنع ضوء الشمس من الوصول إلى الأرض .



ماذا سوف يحدث للأرض
بعد الحرب النووية ؟

على الساحة السياسية العالمية ، فإن أبرز وأهم حدث حرك ملايين البشر فى وقت واحد فى أنحاء متفرقة من العالم ، كان هو الخطر النووى .

وطبقاً لما أذاعته وكالات الأنباء ، فإن إعلان الرئيس الأمريكى رونالد ريجان عن تصميم الولايات المتحدة على نشر صواريخها النووية فى أوروبا الغربية خلال هذا الشهر ، وماتبع ذلك من تهديد الاتحاد السوفيتى بنشر صواريخه النووية فى اوروبا الشرقية رداً على التهديد الأمريكى ، كان له وقع الصاعقة على العالم أجمع لما يحمله هذا الأمر من أخطار أكيدة ، قد تقضى تماماً على عالمنا الأرضى .

وفى نفس الوقت الذى كانت فيه مظاهرات الاحتجاج ضد تصاعد التسلح النووى تجتاح مدن العالم الكبرى ، انعقد فى واشنطن مؤتمر علمى تحت اسم «العالم بعد الحرب النووية» ، اشترك فيه مائة عالم من مختلف دول العالم ومن مختلف التخصصات .. الطبيعية ، علم الأحياء ، البيئة ، وجميع أفرع العلم الأخرى . النتائج والابحاث التى عرضت على المؤتمر ، كانت نتيجة أبحاث ومقارنات مشتركة استمرت أكثر من عامين .

وأجاب العلماء عن الكثير من الاسئلة الملحة التى تشغل بال الرأى العام العالمى ، عن ماذا سوف يحدث لكوكب الأرض إذا قامت الحرب النووية ؟

ما هى التغيرات المناخية التى من الممكن حدوثها نتيجة لذلك ، وهل سوف تؤثر تلك التغيرات على الحياة النباتية والحيوانية ؟

وكانت السيناريوهات التى قامت بإخراجها الحاسبات الالكترونية طبقاً لنماذج محددة من التفجيرات النووية ابتداء من ١٠٠ ميجاتون ,(٢٥٠ صاروخ بيرشينج نووى) إلى خمسة الالف ميجاتون (أقل من نصف المخزون النووى العالمى) ، رهيبة مفزعة . فإن الآثار التى ستبقى لفترة طويلة للتفجيرات النووية ستكون أكثر خطورة على الحياة فوق الأرض من التفجيرات المباشرة .

● ١٠٠ عالم يحذرون
من أخطار السباق النووى

وفى المشهد المثير الذى قدمه العالم الأمريكى كارل ساجان من جامعة كورنيل عن تفجير نووى تبلغ قوته خمسة الالف ميجاتون ، فإن الحرارة الشديدة الناتجة من التفجيرات ستثير عواصف نارية رهيبة ، بحيث يصبح الهواء شديد السخونة ويشتعل كل شيء يلامسه . وسوف تدور العواصف الحارقة فى سرعة مجنونة حول الأرض وتحرق كل شيء فى طريقها ، بما فى ذلك مخزون المواد الكيمائية والمواد المستخدمة فى الصناعة والانشاءات . وسيمتلىء الهواء بالأبخرة السامة بغاز ثانى اكسيد الكربون ، والديوكسيد ، والسيانيد . بما يهدد بإفناء مظاهر الحياة المتخلفة من الانفجار الأصلى . وكذلك ستنتشر الأمطار الحمضية وتغطى غالبية سطح الكوكب .

ويقول العالم البيولوجى بول إرليتش من جامعة ستانفورد ، أن الحرارة الناتجة من التفجيرات النووية ستكون من السخونة بحيث ترفع درجة حرارة التربة مما يؤدى إلى موت البذور القابعة فى الاعماق ، ممايقضى على الامل فى عودة الحياة النباتية إلى الأرض مرة أخرى . وأكثر من ذلك قمع وجود الهواء الذى يدور حول الكرة النووية الملتهبة والذى سيسخن إلى أكثر من ٣٠٠٠ درجة فهرنهايت فسوف يتكون الضباب الفوتوكمائى ، الذى سيقوم بدوره عند صعوده إلى طبقات الجو العليا بتدمير حوالى ٥٠ فى المائة من طبقة الأوزون والتى تقوم بامتصاص الضوء الفوق بنفسجى والذى يسبب السرطان والطفرات الوراثية .

وبعد ذلك يأتى الظلام . وكما يقول الدكتور ستيفين شنايدر من مركز بحوث البيئة ، أن أكثر من ٢٠٠ مليون طن من الدخان المختلط بالسناج سوف يكون طبقة مظلمة على ارتفاع ثلاثة أميال . وسيقوم الدخان بامتصاص الغالبية العظمى من اشعة الشمس ، بحيث لا يصل إلى الارض إلا خمسة فى المائة منها على أكثر تقدير . مما سينتج عنه حالة إظلام شبه كامل تمنع عملية التمثيل الضوئى للنبات ، وهى العملية التى يحول بها النبات الأخضر ضوء الشمس إلى غذاء .

وكذلك ، فإن الدخان سيجعل درجات الحرارة تنخفض إلى أقصى حد لعدة أشهر ، مما سيؤدى إلى تجمد المياه السطحية إلى عمق ثلاثة أقدام . وهو ما يطلق عليه العلماء بالشتاء النووى . ويقول ساجان إن تأثير الدخان سيكون أكثر من ذلك كثيراً ، فإن الدرسات لم تضع فى إعتبارها الدخان ، المنبعث من المدن المحترقة . وبالطبع سيزيد ذلك من كثافة حزام الدخان ، وبالتالى ستزداد درجة البرودة ، مما يجعل بقاء الحياة واستمرارها أمرا بالغ الصعوبة .

ومن جهة أخرى ، فإن الغبار الذرى المتساقط على الأرض سيكون أكثر أشعاعاً عما ذكرته التقارير . فإن القنابل الذرية الجديدة لا تدفع بحطامها الانشطارى إلى طبقات الجو العليا ، ونتيجه لذلك فإن الغبار الذرى المتساقط لا يبرد بما فيه الكفاية ليصبح أقل خطورة عندما يصل إلى الأرض . ويقول ساجان الذى بنى دراساته على تجارب عملية ، أن ٣٠ فى المائة من أمريكا الشمالية ستتعرض لإشعاعات تزيد عن ٢٠٠ راد (نصف الجرعة القاتلة) خلال اشهر قليلة .

ويختلف ساجان ومعه بعض العلماء حول التقارير التى قدمت فى المؤتمر ، إن نصف الكرة الجنوبى سوف يكون بعيدا عن أخطار الحرب النووية ، لو حدث فى الشمال ، لندرة إختلاط الهواء بينهما ، ويحذر ساجان من هذا الاعتقاد الخاطىء ، لأن الإنفجارات النووية سينتج عنها اختلافات كبيرة فى درجات الحرارة بين الجنوب والشمال ، مما سينتج عنه تغيرات فى مسارات الرياح المعتادة ويؤدى إلى انتقال الدخان والإشاعات إلى الجنوب أيضا .

والأخطر من ذلك ، أن تقديرات المؤتمر تدور حول إنفجار خمسة آلاف ميجا طن فقط من المخزون النووى . بينما الأرقام شبه الرسمية تقدر المخزون النووى بما يتراوح مابين ١٢ إلى ١٥ ألف ميجا طن ، أى مايعادل ١٥ ألف مليون طن من المواد الشديدة الانفجار . فى نفس الوقت الذى تزداد فيه الدول النووية يوما بعد يوما ، وكذلك ، فإن الدول الكبرى التى تمتلك مخزوناً رهيبا من أسلحة الدمار النووية تواصل سباقها المحموم لاستنباط وسائل تدميرية جديدة . بحيث أصبحت قنبلتا هيروشيما ونجازاكى ، والتى ألقتهما الولايات المتحدة على اليابان ، مجرد لعب أطفال بالقياس إلى الأجيال الجديدة من القنابل النووية ، التى قد لايعرف أحد مدى الدمار الذى قد تحدثه إذا أفلت الزمام وانطلقت أسلحة الفناء لتمحو الحياة من على كوكب الأرض .

وفى الوقت الذى ترتفع فيه الأصوات محذرة من أخطار التسابق النووى تعمل الدول الكبرى على توسيع دائرة الخطر . فإن النداء الذى وجهه الرئيس الأمريكى رونالد ريجان منذ عدة أشهر ، ودعا فيه العلماء الأمريكيين إلى العمل على إقامة سلسة من الأقمار الصناعية ، أو السفن الفضائية المقاتلة ، بحيث تسطيع الولايات المتحدة أن تطلق من الفضاء أسلحة الدمار لتقضى على حشود العدو ومنشآته الحيوية . وبالطبع سيدفع ذلك الاتحاد السوفيتى لتكثيف جهوده فى سباق استخدام الفضاء فى الاغراض العسكرية .

وفى تقديرات العلماء ، أنه طبقا للتقدم التكنولوجى الهائل الذى وصل إليه العالم ، فإن تحقيق مشروع ريجان أصبح أمرا من الممكن تحقيقه خلال السنوات القليلة المقبلة . وبالتأكيد أيضا ، فإن الاتحاد السوفيتى سينجح هو أيضا فى تحقيق ذلك الهدف .

. ومن الصعب التنبؤ بما يمكن أن يحدث فى المستقبل القريب . ولكن كل الدلائل تشير إلى أن الإنسان يسير بخطى سريعة على طريق الدمار . والامر أصبح يحتاج لمعجزة لكى يعود الوعى إلى الانسان .

فيلم علمى أمريكى عن فظائع الحرب النووية

فى نفس الوقت الذى كان يجتمع فيه العلماء فى واشنطن ، ومظاهرات الاحتجاج ضد التسلح النووى تطوف بمدن العالم الكبرى . قامت شبكة التليفزيون الامريكية «ايه . بى . سى» بإنتاج فيلم تليفزيونى طويل باسم «فى اليوم التالى» أو مابعد الحرب النووية . ويصور الفيلم الذى يستغرق عرضه ساعتين وخمس دقائق ماحدث لمدينة كانساس الأمريكية وضواحيها بعد الحرب النووية .

ويقول نيكولاس ماير مخرج الفيلم ، إن الهدف من إنتاج الفيلم ليس سياسيا ، ولكننا أردنا بالصوت والصورة أن نقول ، إن الحرب النووية شىء رهيب يجب عدم حدوثه بأى حال من الأحوال . ويظهر الفيلم بوضوح مرعب الدمار الشامل الذى لحق بالمدينة فى أعقاب تساقط الصواريخ النووية فوقها ، وتظهر جثث الضحايا فى تراكمات رهيبة ، وفى أوضاع شتى بعد أن عصفت بها الأعاصير النووية الحارقة .

ونفس الخراب والدمار الشامل الذى حل بمدينة كانساس ، ومصرع غالبية سكانها بطريقة بشعة ، نفس الشىء حدث لجميع مدن الأرض . فإن الانسان قد فقد عقله ، وضغطت الأيدى المرتعشة بالخوف على الأزرار ، فانطلقت الصواريخ النووية من كل مكان . وفى دقائق قليلة تحولت مدن الأرض الشامخة ، المليئة بضحكات الأطفال الأبرياء إلى مقابر ضخمة . وتحولت السماء إلى أكفان سوداء تحجب النور ونسمات الحياة .

ويقول ادوارد ماركى عضو الكونجرس الأمريكى بعد أن شاهد الفيلم ، إنه أهم برنامج تليفزيونى شاهدته حتى الآن ، لأنه يناقش أهم موضوع فى حياتنا المعاصرة . وهو يصور بطريقة علمية بحتة بعيدا عن عالم الخيال ما يمكن أن تحدثه الحرب النووية ، والفيلم بذلك يطلع الشعب الامريكى بطريقة صريحة قاسية عن ماذا سوف يواجهه هو وزوجته وأطفاله وجيرانه ، لو لم تتوحد الجهود لوقف التسابق النووى .

مادة جديدة لحماية النبات من أخطار الصقيع

أخيرا يبدو أن عالما مجرياً قد توصل إلى القضاء على أكبر عدو يخشاه المزارعون ، وهو الصقيع . والذى يسبب كل عام ، وخاصة فى إوروبا والولايات المتحدة ، خسائر فادحة فى زراعات الحبوب والخضروات . وفى أحيان كثيرة كان الصقيع يقضى على محاصيل بأكملها خلال أيام قليلة . فإن الدكتور تيبور فاركاس من مركز الأبحاث البيولوجية بأكاديمية العلوم المجرية توصل إلى تركيب مادة تقلل حجم أضرار الصقيع إلى حد كبير . وبالاضافة إلى ذلك فمن السهل إستخدامها وأيضا فانها غير ضارة بالمرة ، سواء بالنسبة للتربة أو للمزارع الذى يقوم باستخدامها . وقد أثبتت التجارب نجاح المادة الجديدة فى حماية النبات . وحتى الآن حصلت أكثر من ٢٠ دولة على ترخيص لإنتاج واستخدام المادة الجديدة .

ويقوم الصقيع أساسا بتدمير المحاصيل عن طريق إتلاف أغشية الخلايا النباتية . ومن الممكن تفهم الأمر أكثر بما يحدث فى عالم الحيوان . ومنذ زمن ليس بالقصير والعلماء يقومون بدراسة ظاهرة البيات الشتوى عند الحيوانات ، وكيف أن خلايا الحيوانات لايصيبها ضرر فى مثل تلك الظروف التى تنخفض فيها درجه حرارة الحيوان إلى أدنى حد . وفكر الدكتور فاركاس ، أن من الممكن أن يكون للنبات نفس المقدرة على التكيف مع ظروف البيئة ، وكذلك فمن الممكن العمل على تقوية تلك المقدرة ، حتى يمكن للنبات التكيف مثل الحيوانات مع درجات الحرارة المنخفضة وعدم تعرض خلاياها للخطر .

وبما أن مقدرة أغشية الخلايا النباتية على البقاء فى درجات الحرارة المنخفضة تتوقف على سيولتها ، التى تتحكم فيها مواد دهنية تسمى «فوسفوليبيدز» . وتقوم الخلايا بتكوين المواد الدهنية أساسا من «الكولين» و «إيثانولامين» . وفكر فاركاس فى انه لو قام بزيادة تلك المواد الكيمائية فى النبات فمن الممكن زيادة المواد الدهنية فى الخلية ، وبذلك تزيد السيولة فى غشائها .

وأكدت التجارب المعملية أنه يسير فى الطريق الصحيح . فإن القمح الذى عولج بالكولين والإيثانولامين استطاع مقاومة الصقيع بنسبة ٩٠ فى المائة . وجرى بعد ذلك تعديل مركبات الرش الذى يعالج به النبات بإضافة عوامل تنشيطية لكى تساعد النبات على تكوين المواد الدهنية .

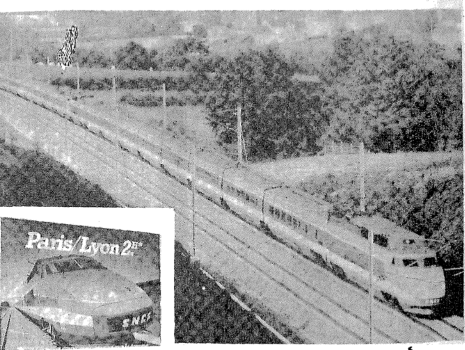
وفى سنة ١٩٨١ ، وهى السنة التى بدأت فيها التجارب قدم الطقس فرصاً مناسبة للتأكد من فاعلية الطريقة الجديدة . فإن الصقيع الذى أصاب النبات فى خريف تلك السنة أتلف محصول الفاكهة . وفى نفس الوقت أجريت التجارب فى مزرعتين جماعيتين تنتجان البازلاء والخيار والفلفل الأحمر . ونجحت الطريقة الجديدة فى حماية نباتات المزرعتين بنسبة كبيرة .

ولايقدر أحد حتى الآن على فهم الوسائل التى يتم بها تكوين المواد الدهنية «فوسفو ليبيدز» بواسطة المادتين الكيمائيتين «كولين» و «إيثانولامين» . ولكن كما أثبتت التجارب العملية سواء داخل المعامل أو على الطبيعة ، فإن رش المزروعات بتلك المواد يساعد على تحملها للصقيع بنسب مرتفعة . وكذلك ، فإن الطريقة الجديدة زهيدة التكاليف ولاتزيد من أعباء المزارعين وطبقا لما أكده العالم المجرى الدكتور فاركاس ، فإن المواد الجديدة لاتسبب أية أضرار سواء للعامل البشرى أو النبات .

أسرع قطار فى العالم ..

فى الشهر الماضى استطاع أسرع قطار فى فرنسا «جراندفيتيس» ، أن ينطلق أخيرا بأقصى طاقته بعد أن انتهى العمال من إقامة الوصلة الأخيرة من قضبانة الحديدية الخاصة والتى تربط باريس بمدينة ليون . والقطار الفرنسى الجديد يعتبر فى الوقت الحاضر أسرع قطار فى العالم ، ويمثل التقدم التكنولوجى الهائل الذى أحرزته فرنسا فى مجال النقل والمواصلات . وتبلغ سرعة القطار ١٦٨ ميلا فى الساعة ، وهو بذلك يتفوق على منافسه اليابانى الملقب بالرصاصة بحوالى ٤٠ ميلا فى الساعة .

وعربات القطار من الداخل تشبة إلى حد كبير داخل الطائرات . فقد اختفت المقصورات المغلقة وأصبحت المقاعد تصطف على جانبى ممر طويل كما فى الطائرات تماما . ولشدة سرعة القطار ، فإن الراكب يداخله إحساس شديد بأنه على متن طائرة تنطلق به فى السماء . ويعتبر البعض القطار الفرنسى أسرع من الطائرة لأن الوصول إلى مطارات باريس فى زحمة المواصلات يستغرق وقتا طويلا ، أما محطة السكة الحديد فإنها تتوسط المدينة ولايحتاج الوصول إليها لوقت طويل .



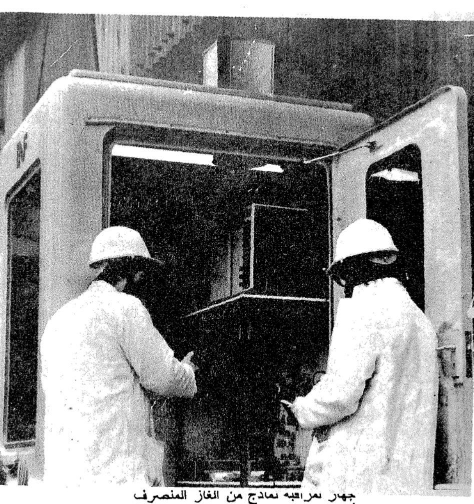
أسرع قطار بين لندن وباريس

الأقدام تتحمل يوميا أطنانا من الضغوط

يقول الدكتور وليم فاجنر رئيس عيادة الأقدام بالمركز الطبى لجامعة لوس أنجلوس بجنوب كاليفورنيا ، أن القدم من أهم أعضاء الجسم ، ولها قدرات غير محدودة . فهى تتحمل أطنانا من الضغوط يوميا ، وعلى الرغم من ذلك فهى تمتص الصدمات وتجدد نفسها ، كما تقوم بتشحيم نفسها ذاتيا .

ومن وجهة نظر الأطباء ، فإن القدم تعتبر معجزة منفردة . فهى مغطاة من اسلفها بجلد يزيد سمكه عن عشرة أضعاف سمك بقية جلد الجسم ، كما تحتوى على عدد كبير جدا من العظام المتنوعة الوظائف ، والوصلات والمفاصل العديدة التى تقوم بوظائفها بكفاءة غريبة . وقد بدأ الاهتمام بدراسة الأقدام واستكشاف قدراتها مع ازدهار الحركة الرياضية العالمية . فكما يقول الدكتور لويس تنورى بجامعة نيويورك ، فالقدم هى الأساس لكل حركة رياضية ، وبدون أقدام سليمة لايمكن أن ينجح أى رياضى مهما كانت قدراته الجسدية الاخرى .

الشركات الصناعية تتجه إلى تخفيض نفقات التكنولوجيا



جهاز لمراقبة نماذج من الغاز المنصرف أتوماتيكيا وبصورة مستمرة .. ويمكن تزويد هذا الجهاز بمنبه ينطلق أتوماتيكيا إذا زاد التجميع عن الحد المقرر له .

تتجه الشركات الصناعية الآن إلى الاستخدام الأكثر فاعلية للطاقة بتخفيض نفقات الأيدى العاملة وتحسين العمليات الراهنة أكثر من تطبيق التكنولوجيا الجديدة على نطاق شامل إلا إذا كانت السبيل الوحيد لمراعاة تشريع جديد .

ويحاول أصحاب الشركات الصناعية الكبرى اتخاذ الاجراءات الممكنة التى تحقق لهم الاقتصاد فى نفقات المحروقات عن طريق :.

● خفض التبدد الحرارى باستعمال مواد محسنة غير قابلة للانصهار ولها خصائص عازلة ممتازة وكتلة حرارية أدنى .

فالسيراميك الليفى الذى هو بنصف تخانة الطوب العازل يعطى خسارة معادلة فى الحرارة الموصلة مع ١٥ ٪ فقط من الكتلة الحرارية .. من هنا فإن الاستعاضة عن الطوب العازل العادى بالسيراميك الليفى عند تجديد الفرن تحسن أداءه كثيرا .

● مراقبة كل آلة فى المصنع على حدة .. من حيث استهلاكها للكهرباء للتأكد من المحافظة على كفايتها ..

ومراقبة كفاية الآلات التى تدار بالوقود الاحفورى ويمكن لهذه المراقبة أن تسفر عن وفر فى استهلاك الوقود يصل إلى ١٥ ٪ .

● ولعل أفضل نظام لتوفير النفقات هو

توحيد دراسة الفيزيقا فى الجامعات العربية

أوصى المؤتمر العربى لتطوير الفيزيقا بالجامعات .. بتوحيد الدراسة فى الفيزيقا الاساسية فى جميع السنوات الأربع ودعمها بالرياضة المناسبة وإدخال نظام التدريب الصيفى لطلبه الفرقة الثالثة فى موضوعات بيئية تتفق مع المقرر الفرعى الذى يختاره الطالب فى هذه الفرقة : وضرورة الاهتمام بتطوير الأجهزة والمعدات العملية وإمكان استخدام التجارب المجهزة . وتوفير الدعم للمعامل تمشيا مع أسعار الأجهزة الفيزيقية الحديثة ..

والربط بين تطوير نظام الدراسة مع تطوير نظام الامتحانات لاعتماد كل منهما على الاخر تماما .. فإذا أخذنا بنظام تنمية المهارات العلمية عند الطالب وتدريبه على التحليل والاستنتاج من تجاربه المعملية فيلزم أن تنمو الامتحانات على هذا النحو .

الإفادة من الحرارة المهدورة المسترجعة فى تسخين هواء الاحتراق قبل إدخاله فى الحارق .

● تغذية هواء الاحتراق بالأكسجين لها مغرياتها من حيث انها ترقق النيتروجين الموجود فى الهواء .. ومع أن النيتروجين يمتص طاقة مفيدة أثناء تحميته فإنه لا يلعب أى دور فى عملية الاحتراق .

● العودة إلى الفحم الذى لم يستعمل مباشرة فى الصناعات المعدنية منذ الثلاثينات .. وينصب الاهتمام على توليد غاز الفحم فى معامل حديثة تنتج غازا نظيفا .

تدريس « العلوم » باللغة العربية

أصبح من الضرورى أن يتم تدريس العلوم باللغة العربية حتى درجة البكالوريوس على الأقل ..

أكدت ذلك التوصيات العامة التى أصدرها المؤتمر العربى لتطوير تعليم الفيزيقا بالجامعات

وطالب العلماء باتخاذ الخطوات التالية لتنفيذ هذه التوصية :

● إصدار قرارات ملزمة من مجالس الجامعات بذلك .

● بدء الدراسة فى السنوات الأولى فورا بالعربية على أن تتابع مرحليا فى السنوات الأعلى .

● تشجيع تأليف وترجمة الكتب الدراسية باللغة العربية مع تخصيص حوافز وجوائز قيمة لذلك .

● الالتزام بماجاء فى المعاجم المتخصصة بالمصطلحات العلمية التى وضعها مجمع اللغة العربية بالقاهرة توحيدا لهذه المصطلحات فى كافة جامعات الوطن العربى

التقدم لجوائز الدولة التقديرية والتشجيعية

مستمر حتى نهاية ديسمبر

ينتهى يوم ٣١ ديسمبر موعد تلقى ابحاث العلماء الذين يرغبون فى الفوز بجوائز الدولة التشجيعية والتقديرية .

تتكون جوائز الدولة التقديرية من خمس جوائز .. قيمة كل جائزة خمسة آلاف جنيه وميدالية ذهبية وشهادة ووسام تتفق ومكانة الفائز العلمية .. وهى تعتبر تتويجا من الدولة لجهود البارزين من ابنائها .. ولا يجوز تقسيمها وتمنح مرة واحدة فى حياة الفرد وتمنح فى المجالات الآتية : العلوم الأساسية - العلوم الزراعية - العلوم الهندسية - العلوم الطبية - التطبيقات العلمية .. يتم الترشيح من جهة الهيئات العلمية للعلماء البارزين بها .

اما جوائز الدولة التشجيعية .. فهى ٣٢ جائزة .. قيمة كل جائزة ألف جنيه ووسام العلوم والفنون من الطبقة الأولى وشهادة .. ويجوز أن تمنح أكثر من مرة للفرد الواحد وهى مخصصة لفروع العلم المختلفة وهى : العلوم الرياضية - العلوم الفيزيقية - العلوم الكيميائية - العلوم الجيولوجية - العلوم البيولوجية - العلوم الزراعية - العلوم الهندسية - العلوم الطبية ..

ويتقدم إلى هذه الجوائز الباحثون والعلماء الشبان بانتاجهم العلمى المنشور خلال السنوات الثلاث الأخيرة . بشرط أن يكون له قيمة علمية ممتازة . وأن يكون قد نشر خلال السنتين الأخيرتين .

وإذا كانت اكاديمية البحث العلمى هى التى تمنح جوائز الدولة فى العلوم فإن المجلس الأعلى للفنون والآداب يمنح جوائز العلوم الاجتماعية والفنون والآداب .

حسين صبرى
مدير ادارة الجوائز

استخدام مياه الصرف فى رى البرسيم

نجحت تجربة استخدام مياه الصرف الصناعية لشركة البترول بالكويت بعد تنقيتها جزئيا بطرق فيزيائية كيماوية وبيولوجية . فى زراعة البرسيم والذرة الصفراء .

واظهرت النتائج أن البرسيم بمياه معاملة بيولوجيا كان أعلى من إنتاج البرسيم المروى بمياه عولجت بأية صورة أخرى .

سيارة المستقبل .. يتكون هيكلها من مادة البلاستيك



أساتذة الفيزيقا يضعون مناهج التدريس

أساتذة الفيزيقا هم المسئولون عن تدريس الفيزيقا فى العلوم ذات الصلة بها كالطب والهندسة على أن يشترك معهم أساتذة المادة التخصصية (أطباء ومهندسون) فى وضع المناهج

أوصى بذلك العلماء الذين شاركوا فى المؤتمر العربى لتطوير تعليم الفيزيقا بالجامعات الذى أنهى أعماله فى ديسمبر الماضى ..

وقد اقترحوا إنشاء أقسام تشمل العلوم الاساسية فى الكليات التطبيقية تضم الفيزيقيين وغيرهم من أساتذة هذه العلوم لتدريس المواد الأساسية للطلبة .. والقيام ببحوث تطبيقية مشتركة مع أساتذة العلوم التطبيقية

وفى العلوم التطبيقية (كالطب والهندسة) يلزم :

١ - أن تبدأ دراسة الفيزيقا فيها كمادة أساسية لمدة عام كامل ثم لا بأس أن تضمن بعد ذلك فى الفرق التالية فى المواد المهنية التخصصية على أن يشترك أساتذة الفيزيقا وأساتذة المواد المهنية فى وضع المناهج .

سيارة المستقبل .. من البلاستك

بدأت بعض الشركات العالمية المتخصصة فى صناعة السيارات فى صنع الهياكل الخارجية للسيارة من مادة البلاستيك .

المهندسون الذين صمموا هذه السيارة أطلقوا عليها اسم :

(اى. فى. س ٣) ويقولون إن هيكل السيارة البلاستيك يتالف من قطع رخيصة الثمن يمكن استبدالها بغيرها عند اللزوم .. فضلا عن أنها لاتصاب بالصدأ أو تغيير اللون .

قالوا أيضا .. إن صناعة الهياكل البلاستيكية ستبدأ حتما فى الثمانينات وتستمر كذلك خلال التسعينات .

والسيارة الجديدة مزودة بمحرك سعته ١,١ ليتر .. وثلاث اسطوانات من خليط المعادن لايزن أكثر من ٨٤ كيلو جراما .. أما خفة وزن السيارة ومحركها .. فلا يؤثران على حسن ادائها ورفاهيتها وتوازنها .

محاضرات عن علاج الأورام بالاشعاع

يلقى الدكتور محمد شرف رئيس قسم العلاج الطبيعى بمستشفى الساحل يوم ٢١ ديسمبر محاضرة علمية بمركز علاج الأورام بالإشعاع والطب النووى بالقصر العينى .

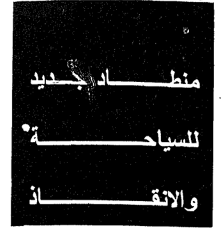
وكانت اللجنة القومية للفيزيقا الحيوية البحتة والتطبيقية قد نظمت ٧ محاضرات طوال هذا العام .. واخرها كانت محاضرة

وشارك فى إلقاء المحاضرات أيضا د . محمد أحمد محمود جمعة أستاذ الفيزيقا لإشعاع هيئة الطاقة الذرية - و د . أنور عبد العظيم الأستاذ بكلية العلوم . و د . حمدى عبد الحميد إبراهيم وكيل كلية العلوم بجامعة المنصورة - و د . حسنه محمد مصطفى بمركز علاج الأورام بالاشعاع والطب النووى .

ألقيت المحاضرات بمركز علاج الأورام بالإشعاع والطب النووى بالقصر العينى .

ألقاها الدكتور فاضل محمد على رئيس الفيزيقا الحيوية بكلية علوم القاهرة فى الاسبوع الماضى عن التطورات الحديثة فى قياس الاشعاع .

كما ألقى الدكتور محمد عبد الله السمرى الأستاذ بقسم الفيزيقا بكلية علوم القاهرة محاضرة عن استخدام رنين المغناطيسية فى تصوير أجزاء من جسم الإنسان .



يجرى حاليا فى بريطانيا صنع جيل جديد من المناطيد لايشكو من العيوب التى أدت بالجيل السابق إلى نهاية مفجعة . المناطيد الحديثة ذات بنيان مرن .. ولها محرك خفيف يدور فوق قاعدته مثل محـــــرك رولـز رويس النفـــاث « بيغـــاسوس » المستعمل فى طائرة الهاريير ..

ويتم الاقلاع بواسطة غاز الهيليوم وهو غاز خامد وأسلم من الهيدروجين .

ويرى أنصار (المنطاد) أنه وسيلة مثالية لنقل الركاب على مسافات قصيرة من قلب لندن إلى قلب باريس مثلا ..إذ يستطيع الهبوط فوق مساحات صغيرة نسبيا بين الابنية وأن يقلع منها دون اثارة أية مشكلات .

ومن المهام المرجوة للمنطاد الجديد .. حماية صيد الاسماك وعمليات الانقاذ من البحر ومراقبة حفارات الزيت وتموينها ومكافحة الغواصات وكنس الالغام والانذار المبكر والمسح الفوتوغرافى والمغناطيسى ونقل الشحنات والاعلان الجوى وهذه مهام تقوم بها حاليا طائرات الهليوكبتر .. إلا أن المنطاد يحلق لمدة أطول من الهليوكبتر .. وأسرع من السفينة العائمة .

كما تبدى بعض الجهات اهتماما بالمنطاد كوسيلة للتجول بالسياح فى جزر اليونان مثلا أو نهر النيل إذ انه يحلق على ارتفاع منخفض ويحوم فوق نقطة معينة ويمكن المناورة به على أدنى سرعاته .. كما يمكن نقل البضائع عبر الاراضى الوعرة وخصوصا نقل مواد الإغاثة فى حالة حدوث كوارث طبيعية .

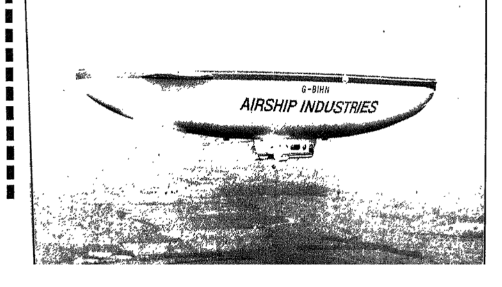
احدى الشركات البريطانية توصلت إلى صنع ٣ أنواع أساسية من المناطيد هى : سكا يشيب ٥٠٠ ويستوعب عشرة ركاب .

● وسكا يشيب ٦٠٠ ويستوعب ٢٤ راكبا .

● وسكا يشيب ٥٠٠٠ ويستوعب ١٩٢ راكبا منهم ٩٢ فى الطبقة السفلى و١٠٠ فى الطبقة العليا .

والمتوقع استخدام سكا يشيب ٥٠٠٠ لنقل الركاب من مدينة إلى اخرى .. ويبلغ طوله ١٠٨ أمتار وقطره ٣٠ مترا وارتفاعه ٤٠ مترا وامتداد ذيله ٣٦ مترا ووزنه ٤٩ طنا وهو مزود بمحركين طـور بينيين قوتهما ١٦٤٠ كيلووات .

المنطاد سكا يشيب ٥٠٠ فى رحلته التجريبية الأولى فوق الجزر البريطانية .





مركبات آلية للكشف عن الألغام

منذ حوالى ٦ سنوات ، قام الجيش البريطانى فى ايرلندا الشمالية بتنظيم أول فرق ميكانيكية لإزالة القنابل والألغام التى يبثها الثوار الايرلنديين . وكان الهدف من ذلك هو عدم تعريض العنصر الآدمى للخطر . ويوجد الآن حوالى ٦٠٠ مركبة آلية تشبه الدبابة الصغيرة للقيام بذلك الغرض . والطراز من الوحدات الآلية للكشف عن القنابل والألغام اصغر كثيرا من النماذج السابقة . ويبلغ وزنه ٢٣٠ رطلا فقط ، ويمكنه العمل فى الاماكن الضيقة والمزدحمة ، ويسير على ست عجلات صغيرة من المطاط .

والمركبة الجديدة من الممكن إذا دعت الضرورة أن تعمل بمفردها ، فهى عبارة عن انسان آلى مبرمج للقيام بتلك المهام . كما أنها تستطيع صعود ونزول السلالم وأرصفة الشوارع .

اكتشاف عسكرى مثير في القرآن الكريم

يتحدث عن نوع معين من الذخيرة المضادة للمدرعات بدقة تامة

مهندس كيميائى
محمد عبدالقادر الفقى

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على إمام المتقين ، سيدنا محمد النبى الأمى المبعوث رحمة للعالمين ، الذى قال عن القرآن الكريم أنه «كتاب الله الخالد ، فيه نبأ ما قبلكم وخبر مابعدكم ، وحكم مابينكم ، هو الفصل ليس بالهزل ، من تركه من جبار قصمه الله ، ومن ابتغى الهدى فى غيره اضله الله ، وهو حبل الله المتين ، وهو الذكر الحكيم ، وهو الصراط المستقيم ، هو الذى لا تزيغ به الأهواء ، ولا تلتبس به الألسنة ، ولا يشبع منه العلماء ، ولا يخلق على كثرة الرد ، ولا [illegible] عجائبه ، هو الذى لم تنته الجن إ[illegible] حتى قالوا : إنا سمعنا قرانا عجبا يهدى إلى الرشد فآمنا به ، من قال به صدق ، ومن عمل به أجر ، ومن حكم به عدل ، ومن دعا إليه هدى إلى صراط مستقيم » - رواه الترمذى .

وبعد ، فإن كتاب الله الخالد ، منهل لا يشبع منه العلماء كما يقول المصطفى - صلى الله عليه وسلم - ولا تنقضى عجائبه ، لأنه إعجاز يتجدد مع كل خطوة يخطوها الإنسان فى فضاء العلم الواسع المترامى الأطراف ، ومن العجيب ، أن الإنسان كلما توغل فى الكشف عن خبايا العالم الذى يعيش فيه أحس بضآلته وصغره ، وكلما وجد نفسه جاهلا أمام الكم الهائل من الأسرار العجيبة التى أودعها الخالق - جل وعلا - فى الكون .

ولقد بذلت محاولات كثيرة من أساتذة أفاضل وشيوخ أجلاء لتوضيح العلاقات القوية التى تربط بين الدين وبين العلم ، وبالرغم من أن البعض يتخذ موقف الرفض التام لمحاولة ربط العلم بالدين ، إلا أن هناك من الحقائق المثيرة التى اكتشفها العلم وأشار إليها القرآن مايشجب موقف هؤلاء ، لقد نزل القرآن لكى يكون دستورا وهديا ومنارا للبشرية كلها على مر العصور ، ومن الخطأ أن يقصر البعض إعجاز القرآن الكريم على الناحية البيانية وحدها فقط ، فلقد احتوى القرآن على الكثير من الحقائق العلمية والاشارات الكونية التى توكد أن هذا الكتاب الخالد من عند الحق سبحانه وتعالى ، وليس من وضع محمد - صلى الله عليه وسلم - كما يزعم بعض المستشرقين والملحدين والذين فى قلوبهم مرض .

وقبل أن أخوض فى تفاصيل الاكتشاف المثير فى القرآن الكريم ، والخاص بأحد أنواع الذخيرة المضادة للدبابات والمدرعات ، وهو النوع المعروف باسم « الحشوة الجوفاء » ، سوف نحاول أن ألقى الضوء على المفرقعات ، لنعرف ماهيتها وأوجه استخداماتها .

ما هى المفرقعات ؟

(الفرقعة) فى اللغة هى (تنقيض) الأصابع ، أى ثنيها حتى تصدر صوتا ، وبذلك فإن المفرقعات هى المواد التى تحدث صوتا عند ضغطها أو إحداث احتكاك بها ، وقد اكتشفت المفرقعات فى عام ١٨٦٧م ، ومنذ ذلك التاريخ استخدمت على نطاق واسع فى الأغراض العسكرية والمدنية كصناعة التعدين وتكسير وتفجير الصخور ، وفى شق الأنفاق ، والبحث عن البترول .

والمفرقعات عادة هى خليط من المواد الكيميائية التى تتفاعل مع بعضها البعض . بمجرد خلق الظروف الملائمة لتفاعلها (الاحتراق أو الاحتكاك أو اللهب أو الطرق أو إحداث موجة انفجارية بالقرب منها) ، وينتج من هذا التفاعل كمية ضخمة من الغازات ذات ضغط مرتفع ودرجات حرارة عالية جدا ، بحيث تودى إلى نسف وتدمير المنشآت والمبانى أو الصخور التى يتم خلالها التفجير .

ومن أشهر المفرقعات المستخدمة مادة النيتروجلسرين والديناميت وثلاثى نيترو الطولوين Tri Nitro Toluene ، والمادة الأخيرة تشتهر باسم TNT .

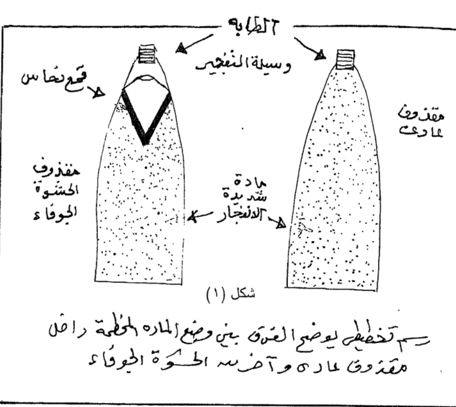
وتستخدم المفرقعات فى كثير من الأغراض ، لكن الاستعمال الشائع لها هو صناعة الذخيرة بمختلف أنواعها وأحجامها ، وتختلف أنواع الذخيرة حسب الغرض المطلوب منها ، فهى إما أن تكون مضادة للطائرات ، أو مضادة للدبابات ، أو لنسف المنشآت ، أو لقتل وإبادة الأفراد ، أو غير ذلك .

والذى يهمنا فى هذا المقال هو الحديث عن أحد الأنواع الخاصة من الذخيرة المضادة للمدرعات أو الدبابات ، والتى يعرفها العسكريون باسم الحشوة الجوفاء .

ما هو مقذوف الحشوة الجوفاء ؟

لا يختلف مقذوف الحشوة الجوفاء فى تركيبه عن أى مقذوف آخر إلا فى وضع المادة المحطمة شديدة الانفجار فى داخل دانة المقذوف ، ففى المقذوفات العادية تملأ المادة المحطمة كل الفراغ الداخلى للدانة أو الصاروخ ، بينما يختلف الأمر فى حالة مقذوف الحشوة الجوفاء ، حيث توضع المادة المحطمة على شكل قمع أو مخروط مجوف تحيط به المادة المحطمة ، ويبطن هذا المخروط المجوف قمع من النحاس (انظر الشكل رقم ١) .

ومن اهم مميزات وضع المادة المحطمة على شكل مخروط هو أن ذلك يساعد على تجميع الموجات الانفجارية التى تتكون عند اصطدام الدانة أو الصاروخ بالهدف ، بحيث تتركز فيما يعرف باسم البورة ،



شكل (١)

رسم تخطيطى يوضح الفرق بين وضع المادة المحطمة داخل مقذوف عادى وآخر به الحشوة الجوفاء

ولما كانت درجة انصهار النحاس (١٠٨٣° مئوية) تقارب درجة الحرارة الناتجة عن التفجير، فإن جزيئات النحاس تنصهر وتندفع مع اللهب على شكل لسان طرفه مركز فى نقطة واحدة، وبذلك يتم إحداث ثقب فى درع الدبابة أو المدرعة، ويتدفق شواظ اللهب داخل أى منهما، مكونا جحيما من النيران المستعرة التى لا تبقى ولا تذر.

ولكى تتخيل – عزيزى القارئ – هول النار المندلعة من مقذوف الحشوة الجوفاء، أقول لك أن لسان اللهب الناتج من تفجير هذا المقذوف ينطلق بسرعة هائلة جدا تبلغ ١٠ – ١٢ كيلو مترا فى الثانية الواحدة، كما أن كثافة المواد المنصهرة مع اللهب كبيرة هى الأخرى (١٠ جرامات لكل سنتيمتر مكعب)، أما درجة حرارة هذا اللسان فتصل إلى ٣٠٠٠ درجة مئوية، ومما لاشك فيه أن لسانا من اللهب له هذه الدرجة العالية من الحرارة، والكثافة الكبيرة يمكنه أن يحول المدرعة أو الدبابة إلى رماد بمن فيها وما فيها، ومما يوكد ذلك، أن الضغط الناتج من شواظ اللهب على البورة يساوى مليون كيلو جرام على السنتيمتر المربع الواحد، وهو ضغط هائل جدا يودى إلى انصهار جزيئات الدرع، ومن ثم يثقب جداره، بل يمكن للهب الناتج من هذا المقذوف أن يخترق درعا من الحديد يصل سمكه إلى ثلاثين سنتيمترا فى ثوان معدودات.

لماذا النحاس بالذات ؟

قلت فى سياق حديثى عن تركيب الحشوة الجوفاء أنهم يبطنون المادة المحطمة بقمع من النحاس، وأن النحاس ينصهر مع اللهب الناتج عن التفجير فيزيد من كثافة لسان اللهب، وبالتالى يزيد من ضغطه، لكن لماذا تم اختيار النحاس بالذات لأداء هذه المهمة ؟ لقد أجرى خبراء المفرقعات فى جميع أنحاء العالم – شرقا وغربا – تجارب كثيرة على عدد كبير من المعادن والفلزات لاستخدامها كمادة مبطنة للمادة المحطمة فى مقذوف الحشوة الجوفاء، غير أنهم فشلوا فى الحصول على أى مادة أخرى تعطى النتائج التى يعطيها معدن النحاس عند استخدامه عمليا واقتصاديا !

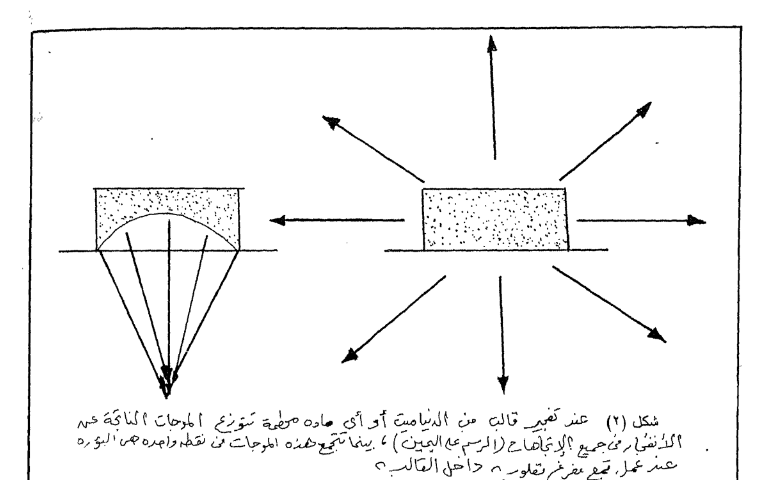
والآن، ماذا قال القرآن الكريم ؟

بعد هذه المقدمة الطويلة، دعنا نتأمل قول الحق – سبحانه وتعالى – فى كتابه الكريم فى سورة الرحمن: (يا معشر الجن والإنس إن استطعتم أن تنفذوا من أقطار السموات والأرض فانفذوا لا تنفذون إلا بسلطان، فبأى آلاء ربكما تكذبان ؟، يرسل عليكما شواظ من نار ونحاس فلا تنتصران) – الآية ٣٣: ٣٥.

لقد كنت أتوقف طويلا أمام هذه الآيات الكريمة وأسأل نفسى: لماذا النحاس ؟ لابد أن ذلك لحكمة لا يعلمها إلا الله، وافتح كتب التفسير التى بين يدى، فأراها تفسر النحاس، بأنه الدخان، ولم أقتنع بهذه الاجتهادات التى ذهب إليها المفسرون – رضوان الله عليهم أجمعين – حتى قرأت عن مقذوف الحشوة الجوفاء وعن نظرية عمله وتركيبه.

إن الشواظ كما تفسره المعاجم اللغوية هو لسان اللهب، وهو يتكون كما تنص الآية الكريمة من النار والنحاس، أو لست معى – عزيزى القارئ – فى أن القرآن الكريم يصف نظرية عمل مقذوف الحشوة الجوفاء – فى الآية رقم ٣٥ – وصفا مبدعا دقيقا، غاية فى الإعجاز والروعة ؟!

إن الانسان إذا حاول أن يجتاز أقطار السموات والأرض، وأن يقوم برحلة عبر الفضاء إلى الكواكب والنجوم يلزمه استخدام تكنيك عال جدا وسرعة هائلة جدا حتى يستطيع القيام بذلك، ولا بد له من استخدام سفينة فضاء يمكنها أن تقاوم الضغوط والقوى الخارجية والمخاطر التى يمكن أن تصادفها، كقوى الجاذبية المختلفة للكواكب، وملايين الاحجار والاجرام السماوية التى تسبح فى الفضاء، كما يجب أن تزود سفينة الفضاء بالوسائل والامكانيات التى تحمى ركابها – من الإنس أو حتى أيضا من الجن – من كل المخاطر التى قد تتعرض لها السفينة أثناء رحلتها فى أقطار الكون اللانهائى، وخاصة إذا مرت هذه السفينة حول كوكب مأهول بكائنات أخرى، والتى قد تهاجم ركاب السفينة بمقذوفات سماوية على غرار مقذوف (الحشوة الجوفاء) الذى تستخدمه كتائب المدفعية على الأرض، وقد تكون مقذوفات الحشوة الجوفاء السماوية من مصدر مجهول للجن أو الإنس، وقد تكون موجهة الكترونيا من قاعدة فى الفضاء السحيق بحيث لا يمكن لأى منهما تجنبها، وهذا ما يمكن أن يحدث، خاصة وأن هناك دراسات



شكل (٢) عند تفجير قالب من الديناميت أو أى مادة متفجرة تتوزع الموجات الناتجة عن الانفجار فى جميع الإتجاهات (الرسم على اليمين) ، بينما تتجمع هذه الموجات فى نقطة واحدة هى البؤرة عند عمل تجويف مقعر داخل القالب .

كثيرة تؤكد احتمال وجود كائنات حية على الكواكب الأخرى ، وتؤكد أنها قد تكون أكثر تطورا وتقدما منا ، وليس بمستبعد أن تصل إلى سر الحشوة الجوفاء ، وربما تكون قد وصلت إليها قبلنا ، والقرآن الكريم فى مواقع كثيرة يؤكد وجود كائنات حية فى الفضاء ، فى السماوات بما حوت ، قال تعالى : « ألم ترى أن الله يسبح له من فى السماوات والأرض والطير صافات ، كل قد علم صلاته وتسبيحه ، والله عليم بما يفعلون » – سورة النور/الآية ٤١ .

وقال أيضا : « ومن أياته خلق السماوات والأرض ، وما بث فيهما من دابة ، وهو على جمعهم إذا يشاء قدير » ، والدابة هى كل ما يدب على الأرض ، أى يتحرك ويمشى ، وهذه الآية تؤكد أن فى كل من السماوات والأرض دواب ، وأن الله قادر على جمعهم والتقائهم ببعضهم .

ويقول تعالى أيضا : «وله من فى السماوات والأرض ومن عنده لا يستكبرون » –سورة الأنبياء/الآية ١٦ .

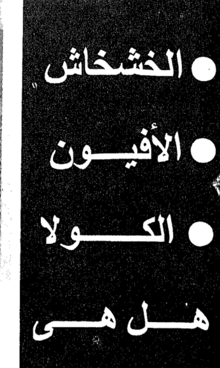
وهناك آيات أخرى كثيرة تؤكد وجود كائنات عاقلة فى السماوات ، والدليل على ذلك استخدام الاسم الموصول (من) ، والذى لا يستخدم إلا مع العاقل فى هذه الآيات الكريمة .

ولم يشر القرآن الكريم فى الآية رقم ٣٥ من سورة الرحمن إلى مصدر شواظ اللهب والنحاس ، ولكنه استخدم الفعل المضارع (يرسل) ، وهو كما نرى مبنى للمجهول ، ويعنى ذلك أشياء كثيرة ، منها أن المقذوفات السماوية تصدر من مكان لا يعلمه إلا الله ، وقد يرسلها سكان الكواكب الأخرى ، أو يبعثها الله على من يشاء من الجن والإنس الذين يحاولون اختراق الفضاء ، والله وحده أعلم .

كلمة أخيرة ، وهى أن القرآن يؤكد أن شواظ النار والنحاس الناتج من المقذوفات السماوية (الحشوة الجوفاء) إذا اصطدم بالهدف – وهو هنا سفينة الفضاء التى تحمل الإنس أو الجن – لا يمكن تجنبه ، ولذلك ، كان قوله تعالى (فلا تنتصران) يؤكد ذلك .

وفى الحياة العملية ، خاصة فى المواقع الحربية وأثناء العمليات العسكرية ، لا يمكن اتقاء شر ونيران المقذوفات أو الصواريخ المضادة للدبابات المصنوعة من الحشوة الجوفاء ، وأحب أن أشير هنا إلى أن القوات المسلحة المصرية قد استخدمت هذا النوع من الصواريخ المضادة للدبابات – والذى من طراز موليتكا ومصمم بطريقة الحشوة الجوفاء – فى حرب العاشر من رمضان المجيدة ، وكان لهذه الصواريخ أكبر الآثار فى تحقيق الانتصار يومذاك .

وفى نهاية مقالنا ، نعود فنؤكد أن القرآن عجائبه لا تنقضى ولا تنتهى ، أليس إعجازا أن يتحدث القرآن عن الحشوة الجوفاء بدقة تامة منذ أربعة عشر قرنا قبل أن يعرف العالم المفرقعات أو يسمع عنها ؟ أليس ذلك أيضا أعظم دليل على أن هذا الكتاب من لدن عزيز حكيم ؟ ولطيف بعباده خبير عليم ؟





صورة رقم ١ مزارع الخشخاش فى باكستان ومنه ينتج الأفيون

مواد سامة .. أم مواد طبيــة

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

«توطئـــة»

كثيراً ما نقرأ في الجرائد اليومية أو الجرائد العالمية أخبارا مثيرة عن المخدرات وعن العصابات التى تمارس التهريب فى صحراء بلبيس أو فى شواطىء البحر فى الاسكندرية وغيرها بما يقدر بأرقام فلكية من الجنيهات رغم القانون رقم ١٨٢ لسنة ١٩٦٠ الخاص بمكافحة المخدرات وتنظيم استعمالها والاتجار فيها ، وبحسب القرارات الوزارية المكملة والمعدلة له فى جمهورية مصر العربية وكذلك بحسب القرارات الدولية .

كنا نسمع عن حرب الأفيون حين أدخل عنوة فى الصين بواسطة الاستعمار الانجليزى ليحيل الشعب الصينى إلى شعب خامل ينام كل الوقت ، ثم عاصرنا حرب الكوكايين فى مصر عام ١٩١٩م ليسلب الاستعمار من مصر ماجناه الاقتصاد المصرى من مكاسب لارتفاع القطن ، ثم نحن نشاهد فى هذه الأيام حرب الماريجوانا بين زنوج أمريكا فتراهم يتسكعون فى طرقات «مانهاتن» ، «باورى» بنيويورك وهم هامدون خاملون كما شاهدناهم أثناء زيارتنا لنيويورك فى الصيف الماضى .

وعصابات التهريب لها من النفوذ الدولى ماتقف حياله الحكومات عاجزة فلديهم الملايين من الجنيهات يشترون بها من الضمائر من كان بها مرض أو عفن !! وإذا ماقرأت فى كتب العشابين الأقدمين مثل تذكرة داود تجدهم يشرحون هذه المخدرات من أعشابها وكيفية استخدامها فى الطب كعلاج لبعض الأمراض فمثلا جاء فى باب الخشخاش فى تذكرة داود ما يلى : [صورة رقم ١ من باكستان] .

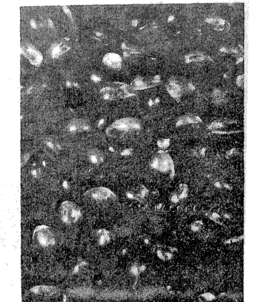
الخشخــاش :

يراد به النبات المعروف فى مصر بأبى النوم وهو أبيض وهو أجوده ، وأحمره أعدله وأسوده أشده قطعاً .. وقد يزهر أصفر ويخلف هذا الزهر رؤوسا مستديرة غليظة الوسط يجمع اخره قمعاً يشبه الجلنار ... ويزرع الخشخاش بأواخر طوبة الى تمام أمشير ويدرك ببرمودة ومنه يستخرج الأفيون بالشرط ... وقشره إذا دق كان جالبا للنوم مخففا للرطوبة محللا للأورام قاطعاً للسعال وأوجاع الصدر الحارة وحرقة البول والإسهال المزمن والعطش ... أما بدره فنافع لخشونة الصــدر والقصبــة ، وضعف الكبـــد والكلى ... وقشره يحلل الاورام بدقيق الشعير طلاء ، وإذا نقع فى ماء الكسبرة .. ويصب طبيخه على الرأس فيشفى صداعه وأنواع الجنون كالبرسام والماليخوليا أما فى دستور الأدوية المصرى عام ١٩٧٢ فإنه يشرح الأفيون شرحا عمليا ثم طرق إختبارات التعرف ثم الأثر الطبى والاستعمال هكذا .

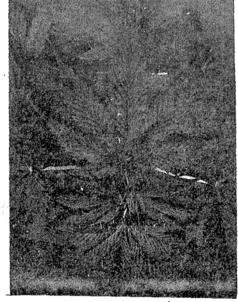
«الأفيــون» :

[اوبيوم] هو العصارة اليتوعية المجففة والمحضرة بحز الثمار العلبية التامة النمو غير الناضجة لنبات الخشخاش [بيفرسو منيفروم – لينيه] وضروبه من الفصيلة الخشخاشية [بيفريسى]

والأفيون يحتوى على مالايقل عن ١٠ فى المائة من المورفين محسوبا كأنه موروفين لامائى [ك١٧ يد١٩ أ٣ ن]



بدور الحشيش مكبرة ٤ مرات



أوراق نبات الحشيش
صورة رقم (٢)

نبات الحشيش

الوصف : الأفيون يوجد على هيئة قطع مستديرة تقريبا أو مكعبة أو مسطحة إلى حد ما أو علـى هيئـة كتل متوازيـة المستطيلات ، سمكها فى المعتاد حوالى ٨سم إلى ١٥سم ، وتختلف فى الوزن فى المعتاد من ٢٥٠ جم إلـى ١٠٠٠ جم ، وملفوفة فى بعض الأحيـان بورق من السيلوفان أو مغطاة بأوراق الخشخاش أو بثمار الحماض ، السطح الخارجى بني قاتم إلى بنى محمر أدكن ، وفى بعض الأحيان يلتصق به فتات من أوراق الخشخاش أو من ثمار الحماض ، والأفيون لدن إلى حد ما حينما يكون طازجاً ثم يصير صلباً قاسياً وفى بعض الأحيان قصفا بمرور الزمن ، وهو من الداخل بنى قاتم حبيبى خشن أو ناعم تقريبا متجانسا ويغلب أن تتخلله مساحات فاصلة اللون لامعة إلى حد ما . الرائحة قوية ، مميزة مخدرة ، والطعم مميز ومر جداً .

الأثر الطبى والاستعمال : مسّكن ، مخدر والجرعة من ٠,٠٢٥ جم إلى ٠,٢٠٠جم .

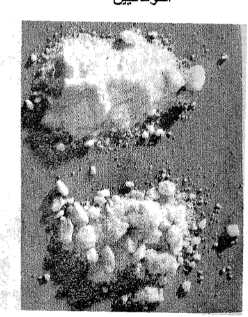
«مورفين - أيدروكلوريد»

[ك$_{١٧}$ يد$_{١٩}$ أ$_{٣}$ ن ، يد كل ، ٣ يد$_{٢}$ ا]

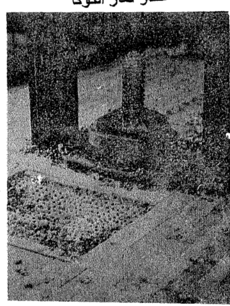
وهو ايدروكلوريد القلوانى مورفين المحضر من الأفيون ، وهو يحتوى على ما لا يقل عن ٩٨ فى المائة ولا يزيد على ما يكافىء -,١٠١ فى المائة من [ك$_{١٧}$ يد$_{١٩}$ أ$_{٣}$ ن ، يد كل] محسوبة للمادة المجففة عند ١٣٠°.

الوصف : ايدروكلوريد المورفين يوجد على هيئة بلورات إبرية بيضاء لامعة أو

الكوكاكيين



رقم ٣
عصر ثمار الكوكا



نبات الكوكا



على هيئة مسحوق بلورى أبيض أو على هيئة كتل مكعبة ، الرئحة معدومة ، والطعم مر سام جدا ، يغتم لونه اذا طال تعرضة للضوء ، كما يتزهر إذا عرض للهواء .

استهلاك مصر من المخدرات وقنوات التهريب إليها

تعتبر جمهورية مصر من أكبر البلاد المستهلكة للمخدرات فى الشرق الأوسط ، فقد جاء فى تقرير المنظمة المصرية لمحاربة المخدرات أنه يوجد من ثلاثة إلى خمسة ملايين شخص يتعاطون الحشيش ويستهلكون من ١٥٠ إلى ٢٠٠ طن حشيش سنويا ونصف مليون شخص يتعاطون الأفيون ويستهلكون من ٣ إلى ٦ أطنان سنويا ، ويخسر الاقتصاد المصرى من ١٥٠ إلى ٢٠٠ مليون دولار سنويا فى شراء هذه السموم .

وتعتبر لبنان المصدر الرئيسى للحشيش المستهلك فى مصر وكثيرا ما تصدر بعض الأطنان بحرا أو فوق بعض السفن الصغيرة الطافية حيث يتلقفها المهربون على الشواطىء وتذكر بعض المصادر شحن ٩٦٥ طنا من الحشيش + ٧ كيلوغرامات من الافيون من لبنان الى السودان ثم إعادة شحنها إلى ميناء السويس لتغطية مصدر الرسالة الأصلى من لبنان ، وكثيرا ما ترد بعض الرسائل الصغيرة بالطائرات من سوريا ولبنان والمملكة الأردنية وباكستان والهند .

وتدل التقارير على أن المصدر الهام للأفيون يأتى من جنوب أسيا ومنها تصدر الرسائل إلى مصر أو تشحن عبر الأراضى التركية من باكستان إلى سوريا والأردن ومن ثم إلى مصر ، وكثيرا ما يحدث التهريب فرديا من بحارة السفن فسعر الكيلو من الأفيون لا يتعدى ١٠٠ دولار بينما سعره فى مصر يقفز إلى ٤٥٠٠ دولار وهو مبلغ يغرى البحارة على التهريب .

ومن جهة أخرى فإن الحدود المتاخمة لباكستان وأفغانستان حيث تزرع كميات كبيرة من الخشخاش تقع تحت حماية رجال القبائل شديدة البأس ، فتجعل هيمنة الحكومة على هذه المساحات الشاسعة عديمة الجدوى والأرض صالحة لنمو هذا النبات بريا فى المرتفعات والهضاب والسهول دون استخدام المخصبات الزراعية ، ومحصول الخشخاش يفوق أى محصول أخر ، لذلك فإن هيبة القانون تتلاشى فى هذه الفجوات التى تربط باكستان بأفغانستان بإيران ،

ويهرب الكثير من الأفيون إلى اوربا وكذلك إلى الشرق الأقصى عن طريق كاراتشى ، وفى لاهور تمتلك الحكومة بعض المصانع لاستخراج الأفيون من الخشخاش ولكن الأهالى لا يلتزمون بتوريد الحصص المطلوبة منهم للحكومة المركزية فزراعات كثيرة تخرج عن نطاق هذه الحصص وتباع فى السوق السوداء للتصدير إلى تركيا أو سوريا أو الأردن ثم إلى سيناء ومصر .

ولقد وجدت كميات كبيرة من الهيروين ومشتقاته فى باكستان وفى غابات تايلاند .



صورة رقم (٤) مزارع فى أمريكا يتفقد نبات الماريجوانا ولاية (وسكنسن)

رقم ٥ رجال الضبطية فى حقل من حقول الماريجوانا فى كاليفورنيا بأمريكا



تختفى المعامل الصغيرة لانتاج المورفين بعيدا عن رقابة المسئولين ، وجميع الانتاج يعد للتصدير للبلاد المستهلكة مثل مصر .

«مواد مخدرة أخرى»

١ - كوكـــايين :

من أقوى المنبهات التى من أصل نباتى طبيعى ، فهو يستخلص من أوراق نبات الكولا [Enythnoxlom Coca] الذى يزرع فى مرتفعات أمريكا الجنوبية منذ عهد ما قبل التاريخ ، وتمضغ الأوراق ثم تجتر لكى تسبب الانتعاش والتخلص من الانهاك على غرار ماكان يفعله سكان أمريكا الشمالية عندما يمضغون الطباق .

ولقد استخلص الكوكايين كعنصر نفسى فعال لأول مرة عام ١٨٨٠م واستخدم لأغراض التخدير فى جراحة العيون ولم يسبقه فى هذا المضمار عقار آخر ، ثم توالت استخداماته فى عمليات التخدير فى الأنف والحنجرة لانه يسبب اختناق الأوعية الدموية فيشجب نزيف الدم .

ورغم أن استخداماته قد حددها القانون فى الولايات المتحدة ، فإنها مازالت فى توسع منذ أن أدخل المركب « مرفين - كوكايين » كإكسير لتخفيف حدة التوتر لبعض الأمراض فى بعض مستشفيات إنجلترا ثم عدل عن استخدامه لفشلة فى تهدئة الهلوسة ، والكوكايين مسحوق أبيض بلورى وكثيرا ما يغش بنصف حجمه بمركبات أخرى من سكر اللاكتوز أو المانيتول أو الليدوكايين .

ويستخدم الكوكايين بالشم بالأنف كما تقول الأغنية المشهورة أو بالحقن وهو يختلف عن الهيروين فى تفاعلاته .

٢ - الكـــودايين :

يوجد هذا المركب شبه القلوى فى الأفيون الخام بتركيز من ٠,٧ إلى ٢,٥ فى المائة ، وقد تم عزله لأول مرة عام ١٨٣٢ ضمن الشوائب فى قطفة من قطفات المورفين ، وبالرغم من وجوده فى الطبيعة فإن معظم الكودايين ينتج من المورفين [مثيل المورفين] على هيئة أقراص مثل أقراص الاسبرين ممتزجا معه أو مع الاسيتوأمينوفين [تيلينول] .

ومن بعض مستحضراته سائل الكودايين لتخفيف حدة توتر السعال .

٣ - هـــيروين :

وهو ثنائى إستيل المورفين .

٤ - البانجو أو الماريجوانـــا أو الكمنجة :

أو غير ذلك من الأسماء وهى الناتجة أو المحضرة أو المستخرجة من أزهار أو أو أوراق أو سيقان أو جذور أو راتنج نبات القنب الهندى [كنابيس ساتيفا - لينيه] ذكرا كان أم أنثى حمض١ - مثيل - ٤ - فنيل - ٤ كربوكسليك البيريدين وأملاحة المستحضرات الجالينية للقنب الهندى [الخلاصة أو الصبغة]

«الماريجـــوانا» :

جزيرة هواى ، جزيرة الأحلام والجمال حيث يتسابق السائحون من أمريكا لقضاء عطلاتهم فيها ، قد تحولت إلى مركز من مراكز زراعة الماريجوانا ، بعد أن كان السكر والأناناس أهم محاصيلها ، فقفزت اقتصاديات الماريجوانا إلى الصف الأول تاركة وراءها اقتصاديات السياحة ، إن هذه الجزيرة الصغيرة تنتج ما قيمته نصف بليون دولار سنويا ، وتنقل الماريجوانا فوق المراكب الشراعية أو البخارية عبر المحيط ولا حرج فى ذلك إذ لا تعتبره السلطات تهريبا كما يحدث عند نقل الماريجوانا من أمريكا الجنوبية ، فجزيرة هواى نجمة من نجوم الولايات الأمريكية ، وسعر الرطل منه يبتدىء من ٢٥٠٠ دولار حتى ٣٤٠٠ دولار ، وهو مبلغ كفيل بمصاريف عائلات الفلاحين المزارعين الذين يزرعونه وسط حقول قصب السكر ، وساعدت التربة البركانية للجزيرة على ازدهاره .

منذ عشر سنوات كان المزارعون يحاولون زراعة الماريجوانا فى الأرض الفضاء للاستخدام الشخصى بكميات ضئيلة ولكنهم اليوم قد تحولوا عن زراعة محاصيل القمح إلى فول الصويا ثم استبدلوا الجميع بالماريجوانا التى أصبحت المحصول الثالث ذا القيمة النقدية السريعة العائد والتى تبلغ عشرة بلايين من الدولارات فى السنة ، فهى صناعة غير قانونية ولكنها تتمتع بالرخاء حول الساحل الغربى للولايات المتحدة ثم جزيرة هواى كما سبق ذكره ثم إلى جزء كبير من الجنوب غرباً ثم شرقاً .



تأثير العقاقير المهدئة على قيادة السيارات

حتى وقت قريب لم تقم مراكز الأبحاث العالمية بإجراء دراسات جادة عن تأثير العقاقير المهدئة على مقدرة الانسان على قيادة السيارة . على الرغم من معرفة أى طبيب بتأثيرها الخطر على السائق . ولعل السبب فى ذلك أن شركات صناعة العقاقير الطبية العالمية تحقق أرباحا خيالية من وراء إنتاج العقاقير المهدئة ، ولعلها بنفوذها الكبير تمنع إثارة ذلك الموضوع حتى لاتتأثر مبيعاتها .

ولكن ، تم مؤخرا فى هولندا إجراء سلسلة من التجارب قام بها فريق من العلماء أثبتت بما لايدع مجالا للشك أن مقدرة السائق على القيام بمناورات صعبة أو فجائية تتأثر تأثرا كبيرا بتعاطيه العقاقير المهدئة . وأظهرت التجارب على أن حتى الجرعات المعتدلة من المهدئات تجعل السائق ينحرف يمينا أو يسارا أثناء سيره دون أى داع لذلك .

وفى تجربة ثانية تمت فى الشهور الأخيرة فى بريطانيا ، قام اثنان من الأطباء النفسيين بمستشفى كوين اليزابث فى مدينة برمنجهام بتجربة ، طلبا فيها من ١٢ إمراة عادية بتأدية اختبار فى كفاءة قيادة السيارات ، يقتضى منهن السير بسيارة وسط أعمدة من البلاستيك تفصلها عن بعضها مسافات ضيقة . وقد أدين جميعا الاختبار بنجاح . وبعد ذلك أعطيت نفس السيدات جرعة واحدة من عقار مهدىء ، من المفروض أنه يساعد على النوم فقط .

وفى صباح اليوم التالى طلب منهن القيام بنفس الاختبار الذى أدينهن فى اليوم السابق . وكانت النتيجة أنهن لم يكن على نفس القدر من الكفاءة . وهكذا ظهر أن نوم ليلة كاملة لايمحى أثر العقار المهدىء . ولكن كان استمرار هذا التأثير يختلف من سيدة لأخرى . ويحذر الطبيبان المرضى الذين يخضعون لنظام علاجى يقتضى منهم تناول العقاقير المهدئة أن يتجنبوا قيادة السيارة فى الصباح ، وخاصة فى الأيام الأولى لتناولهم العلاج .

وفى تكساس ومنذ خمسين عاماً اختار المزارعون القطن مصدراً لأرزاقهم فى الزراعة ثم استبدلوا القطن بالذرة البيضاء منذ ثلاثين عاماً للحصول على عائد أفضل ، ثم استبدلوا الذرة منذ عشر سنوات بفول الصويا ، والآن هم يزرعـــون الماريجوانا ، وهم يضربون المثل لمزارع عمره ٢٩ عاما قد بلغ دخله من هذه الماريجوانا مايوازى ٥٠,٠٠٠ دولار سنوياً .

ودخلت الماريجوانا فى مساجلات استطلاع الرأى وازداد عدد ما ينادون بقانونية زراعته عام ١٩٧٢ من ١٥ ٪ إلى ٢٥٪ عام ١٩٨٠ وانخفض الرأى المعارض من ٨١٪ عام ١٩٧٢ إلى ٧٠٪ عام ١٩٨٠ والنسب الباقية لارأى لاصحابها ، أما المسئولون فى الولايات المتحدة فهم متذمرون إذ يشعرون بأن البلاد مقبلة على ثورة فى البستنة الزراعية يخشى منها على تفضيل زراعة الصنف قانوناً سيما وأن الشباب بدأ فى تجربة تعاطيه وأن الزنوج يوزعونه سراً فى الشوارع والطرقات ، وأصبح الصنف هو الفتى المدلل الذى يطلقون عليه عدة أسماء فى كل ولاية اسم براق ففى غرب فرجينيا مثلا يسمونة الطل أى الندى الياقوتى وفى أوكلاهوما زبدة بونا وهكذا .

مجفف بالــرزاز يخفض استهلاك الطاقة

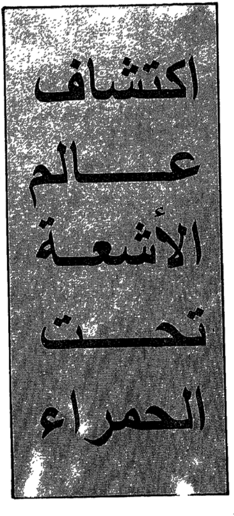
توصلت إحدى الشركات الهولنديــة المتخصصه فى إنتاج المجففات مجفف بالرزاز اقتصادى فى استعماله حيث انه يقلل من الطاقة المستخدمة والان تتـم المرحلة الأولى للتجفيف بتبخير الماء من اللبن أو البيض بامراره خلال أنابـيب ساخنة من الداخل بشرط أن يكون التسخين تحت ضغط لتقليل الحرارة المستخدمة وتخفض الطاقة المستخدمة عن طريق زيـادة طول الأنابـيب وعـــدد مراحل التجفيف .

هذا وتواصل الشركة أبحاثها المكثفة لتقليل تأثير الحرارة على جودة المنتج النهائى .

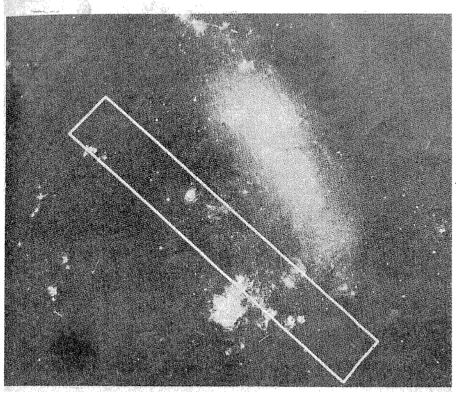
مــــواد مركبـــــة أقـــوى من الفـــولاز

فى عام ١٩٦٢ توصل العالم الانجليزى الكسندر باركس إلى اختراع اللدائن ، أو ما يعرف بإسم البلاستيك ، وكانت تصنع فى ذلك الوقت من النيترو سليلوز مضافاً إليه الزيت النباتى والكافور . وبعد عدة سنوات تمكن الكيمائى الامريكى جون وزلى من تركيب مزيج من نترات السليلوز والكافور عرف بالسليولود .

وابتداء من السبعينات انتشر استخدام المواد المركبة انتشارا واسعا ، حتى اصبحت تدخل فى غالبية المجالات الصناعية . كما شاع استخدامها فى مجالى صناعة الأثاث والبناء ومن المتوقع خلال سنوات قليلة أن يصبح حجم ما يستخدم من اللدائن ضعف حجم المواد المعدنية . وإن كانت المعادن لازالت متفوقة على اللدائن فى بعض الحالات التى تستلزم صلابة وقوة تحمل كبيرة ، فإن استخدام ألياف الكربون فى صنع مواد مركبة جديدة ستتفوق على الفولاذ من حيث التحمل وخفة الوزن .



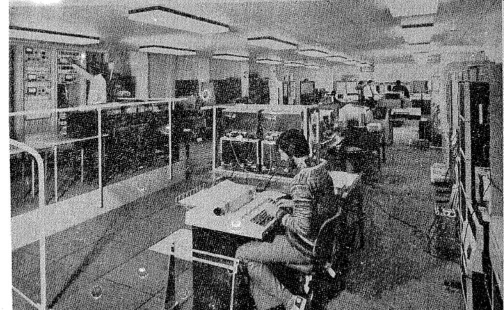
اكتشاف عالم الأشعة تحت الحمراء



من مدار يبعد ٦٠٠ كيلو متر عن سطح الارض ، وبعيدا عن الغلاف الجوى لكوكبنا ، يدور القمر الصناعى (ايراس) ، وهو قمر جديد اطلق الى الفضاء لكى يكتشف بأجهزته مصادر الاشعة تحت الحمراء التى تنطلق من اماكن مختلفة من هذا الكون الفسيح ، والتى لا يمكن اكتشافها من الارض ، نظرا لان جو الارض يمتص تقريبا جميع الاشعة تحت الحمراء القادمة – من النجوم والاجرام السماوية – الى كوكبنا الذى نعيش عليه .

ومن المعروف علميا ، أن الاشعة تحت الحمراء هى واحدة من الاشعة غير المرئية ، وهى ايضا صورة من الاشعة الكهرومغناطيسية تقع اطوال موجاتها بين ١٠٠٠ ميكرون و ٠,٧٥ ميكرون (والميكرون الواحد يساوى جزءا واحدا من مليون جزء من المتر) ، وهى تقسم أحيانا الى ثلاثة أنواع طبقا لطولها الموجى : الاشعة تحت الحمراء القريبة وينحصر طولها الموجى بين ٠,٧٥ ميكرون ، و ٣ ميكرون والمتوسطة وينحصر طولها بين ٣ ميكرون و ٣٠ ميكرونا ، والبعيدة وهى بين ٣٠ ميكرونا و ١٠٠٠ ميكرون ، ومن أهم خواص الاشعة تحت الحمراء نقل الطاقة الحرارية ، إذ انها تمتص بنسبة كبيرة فى المواد فتستنفد طاقتها على شكل حرارة .

ويمكن اعتبار الاشعة تحت الحمراء مصدرا كبيرا من مصادر الطاقة فى الكون ، ويحاول الفلكيون أن يعرفوا مصادرها وأماكن انبعاثها فى الفضاء وأطوال موجاتها ، حتى يتسنى لهم أن يعرفوا الاجابة على عدد كبير من الاسئلة



الفلكية التى تشغل اذهانهم ، ولكن المشكلة التى تصادفهم فى التوصل الى هذه الاجابة هى أن هناك بعض المواد الموجودة فى الغلاف الجوى للأرض - كبخار الماء وبعض الغازات - تمتص الاشعة تحت الحمراء القادمة من الفضاء وتعيد بثها من جديد مرة أخرى اليه ، ولذلك ، فإن كمية الاشعة التى تصل الى سطح الارض تعد قليلة ، وهى تكون فى شكل حزم صغيرة .

ولقد أطلق القمر الصناعى ايراس الى الفضاء لكى يراقب ويكتشف مصادر الاشعة تحت الحمراء ، ولكى يكتشف لنا عالما مثيرا لأجرام سماوية لم تكن معروفة من قبل ، وتبلغ قطر مراة هذا القمر ٥٧ سنتيمترا ، وهو سوف يمكن العلماء من اكتشاف بعض المصادر غير المعروفه لنا للأشعة تحت الحمراء ، تلك التى يحفل بها الكون ، ويكتشف هذا القمر تلك المصادر بحساسية تبلغ حدا كبيرا ، أعظم بآلاف المرات من تلك التى أمكن الحصول عليها قبل ذلك بوسائل وطرق أخرى مثل الصواريخ وسفن الفضاء والبالونات ومحطات الارصاد الجوية .

ويقوم إيراس بإجراء عملية مسح كاملة للجزء من الطيف الذى تقع فيه الاشعة تحت الحمراء ، والذى يمتد من الاشعة التى يبلغ طولها الموجى ميكرونا واحدا الى بداية الموجات الراديوية التى يصل طولها الموجى ملليمترا واحدا ، وقد صمم تلسكوب ايراس بحيث يمكنه أن يكتشف موجات الاشعة تحت الحمراء التى يصل طولها لموجى من ٨ الى ١١٩ ميكرونا . ويشتمل هذا القمر الصناعى على ٦٢ جهاز اكتشاف Detector ، توجد فى السطح المستوى المركزى للتلسكوب ، وتمكن هذه الأجهزة الدقيقة علماء الفلك من مراقبة الأجرام السماوية وذلك من خلال ٤ حزم موجية منفصلة عن بعضها البعض فى وقت واحد .

وقد ساهم فى بناء القمر الصناعى (ايراس) كل من الولايات المتحدة الامريكية وهولندا وبريطانيا ، فالولايات المتحدة الامريكية قامت بصنع التلسكوب المستخدم فى القمر ، بينما اشتركت كل من هولندا وبريطانيا فى بناء القمر واعداد أجهزته ، وتتم عملية تبادل الاشارات والرسائل بين القمر وبين العلماء من خلال معمل رزرفورد أبليتون Rutherford Appleton Laboratory الذى يقع بالقرب من مدينة أوكسفورد ، حيث يوجد بهذا المعمل طبق التوجيه الذى يبلغ قطره ١٢ مترا ، ومن خلاله ترسل التعليمات والاشارات الى القمر وتستقبل البيانات والمعلومات الهندسية من القمر الذى يرسلها مرتين يوميا وذلك حين يمر عبر منطقة الاستقبال .

ويحتوى ايراس على كمبيوتر للتحكم فى البيانات والمعلومات التى يتداولها ، كما يوجد على سطحه مسجلان يمكنهما أن يقوما بتسجيل ٩٠٠ مليون جزء من المعلومات التى يلاحظها القمر ويعيد ارسالها بعد ذلك الى معمل رزر فورد الذى يتسلم هذه المعلومات والاشارات من القمر بسرعة تصل الى مليون اشارة فى الثانية الواحدة ، ومن الجدير بالذكر أن نشير الى ان القمر الصناعى ايراس وجميع الاجهزة الموجودة عليه ، كل ذلك يعمل بوأسطة الخلاياالشمسية التى تزوده بطاقة مقدارها ٢٥٠ وات .

ويصل وزن القمر الذى صممه العلماء والمهندسون الهولنديون ٢٦٦ كيلوجراما ، أما التلسكوب فيبلغ وزنه ٨١٠ كيلو جرامات ، وفى معمل رزرفورد يعمل أكثر من مائة عالم ومهندس فى تخطيط العمل لايراس وفى ارسال واستقبال المعلومات الى القمر ومنه ، وترسل التعليمات كل ١٢ ساعة ، أما البيانات الهندسية والمعلومات التى تردمن ايراس فيتم ادخالها فى نظامى كمبيوتر لكى تكون بذلك مصدرا ثابتا للمعلومات التى يمكن على اساسها التحكم فى ارسال الاشارات والاوامر الى القمر ، ويعد علماء معمل رزرفورد المسئولين الاوائل عن تحليل البيانات الواردة من ايراس ، وان كانت طبيعة عملهم تقتضى منهم أن يتأكدوا من أن الاهداف العلمية المخطط لها ، وكذلك عمليتى الارسال والاستقبال ، كل ذلك يسير بدقة دون حدوث مشاكل .

وفى معمل الدفع النفاث Jet Propulsion Lab الموجود فى كاليفورنيا تتم عملية التحليل النهائى للبيانات الآتية من القمر الصناعى ايراس ، كما يتم عمل كاتالوج جديد عن المصادر الكونية للأشعة تحت الحمراء .

هوة التردد :

يحتاج الفلكيون الى ايراس وذلك لكى يستطيعوا أن يملأوا الهوة الموجودة بين علمى الفلك الراديوى والبصرى ، والى الآن ، فإن علم الفلك الذى يعتمد على الاشعة تحت الحمراء قد استخدم اساسا فى النظر الى الاشياء التى تمت مشاهدتها فعلا فيما مضى ، وذلك عند ترددات الضوء والراديو العادية ، والتى - فى نفس الوقت - تبعث أيضا أشعتها فى المنطقة تحت الحمراء من الطيف .

وعلميا ، فإن التردد الذى يصل عنده الاشعاع الصادر من أى جسم الى ذروته يعتمد على درجة الحرارة ، وكلما ارتفعت درجة الحرارة ، كلما تزحزحت هذه الذروة تجاه الموجات القصيرة ، والى الآن ، فإن معظم الأجسام التى يمكن رؤيتها خلال التلسكوبات البصرية تصل درجات حرارتها الى حوالى ٦٠٠٠ كلفن ، وهى درجة تعادل درجة حرارة سطح الشمس تقريبا .

ولما كانت بلايين الاجرام السماوية ، وخاصة النجوم والمجرات ، تنطلق أشعتها بقوة عند ترددات الضوء ، فإن هذه الأجرام قد تكون أجساما باردة وذلك عند درجات حرارة منخفضة - تتراوح بين عشرات الى بضع مئات من درجات كلفن - ، وفى هذه الحالة فإن هذه الاجرام تبعث أشعة تقع ضمن نطاق الاشعة تحت الحمراء ، لايمكن اكتشافها بدون أجهزة دقيقة حساسة مثل تلك التى توجد فى القمر الصناعى ايراس .

وبالاضافة الى الاجسام الباردة الموجودة فى الكون يوجد - على سبيل المثال - بعض النجوم الساخنة والمضيئة ، ولكنها للأسف تختفى عن بصرنا وعن أجهزتنا البصرية ، والسبب فى ذلك يعود الى سحب الغبار التى تعوق وصول ضوء هذه النجوم ، فمن المعروف أن الضوء لايمكنه أن ينفذ عبر سحب الغبار والاتربة لأن حبيبات التراب - والتى يبلغ حجم حبيباتها تقريبا حجم دقائق الدخان - تعد ذات أطوال موجية أكبر من الطول الموجى للضوء ، ومن حسن

الحظ ، أن موجات الاشعة تحت الحمراء يمكنها أن تنفذ عبر حبيبات التراب ، لأنها ذات طول موجى أكبر .

لهذا السبب ، فإن تلسكوب القمر الصناعى ايراس يمكنه ان يرى حتى مركز مجرتنا التى تنتمى اليها مجموعتنا الشمسية - مجرة درب اللبانة - حيث تختبىء سحب التراب ويبعد تأثيرها عن التلسكوب ، ويأمل العلماء فى التوصل الى معرفة شكل ومكونات مركز المجرة الذى يعتبر سرا فلكيا كبيرا ، بالرغم من أنه يشغل فقط ١/١٠٠٠٠٠٠٠ من حجم المجرة ، ويشع ١/٢٠ طاقة المجرة فقط ، وربما تساعد البيانات التى نحصل عليها من ايراس فى فهم مايحدث داخل المجرة فهما جيدا .

مجرات أخرى :

سوف يكون علماء الفلك قادرين ايضا على أن يقارنوا بين مجرتنا - وذلك من خلال الاشعة تحت الحمراء المنطلقة منها - وبين المجرات الاخرى ، فعلى سبيل المثال ، يوجد فى الكون مجرات خاصة يبلغ اشعاعها فى المنطقة تحت الحمراء من الطيف حوالى ١٠،٠٠٠ ضعف الاشعة القادمة من مركز مجرتنا - درب اللبانة - ، والسؤال الذى يشغل أذهان العلماء هو كيف يتم إنتاج الطاقة فى هذا الشكل ؟ ان طاقة بهذا المقدار الهائل أمر غير معروف سره فى وقتنا الحالى .

ومن المعروف أن الفضاء يحفل بذرات الهيدروجين فى الفراغات الواقعة بين النجوم ، وتقوم النجوم الكثيفة جدا والساخنة والموجودة فى الفضاء بإجراء عملية تأين لسحب الهيدروجين الكبيرة ، ومن الاشياء التى يعرفها علماء الفلك جيدا هى أن الاشعاع الكثيف جدا الصادر من هذه النجوم الساخنة يمكنه أن يفصل ذرات الهيدروجين ويؤينها الى بروتونات والكترونات ، ونظرا للكتلة الكبيرة للنجوم الكثيفة الساخنة فإنها تعيش فقط لبضعة ملايين من السنين ، ولذلك ، فإن تواجد مثل هذه النجوم الآن يعنى أن تكونها أو ميلادها قد حدث مؤخرا .

وفى واقع الامر ، توجد سحب من الاتربة ذات العناصر الثقيلة فى المناطق التى تولد فيها مثل هذه النجوم ، ومن هذه السحب تنبعث الطاقة فى شكل أشعة تحت حمراء يمكن للقمر الصناعى الاحساس بها والتنبؤ بميلاد النجوم ، وذلك حين تصبح هذه السحب أكثر كثافة وأعلى حرارة ، بحيث تبدأ « أجنة النجوم » فى النمو ، والتى تبدأ بعد ذلك فى بدء تفاعلات نووية حرارية على غرار مايحدث فى القنبلة الهيدروجينية ، حيث تتكون نجوم جديدة يمكن رؤيتها فى الجزء الذى يمكن مشاهدته من اشعة الطيف ، ويمكن لرجال الفلك - قبل ميلاد هذه النجوم - أن يفحصوا الاشعة تحت الحمراء القادمة من سحب التراب الكوني ويتنبئوا بتاريخ مولدها ، وكما سبق أن ذكرت ، يمكن لإيراس أن يكتشف أماكن هذه السحب التى تكون النجوم ، وبذلك ، يتمكن الفلكيون من تقدير حجم هذه السحب ومن حساب معدل تكون النجم الذى سيولد .

مولد نجم جديد :

فى منطقة الشفق ، حيث يتلاقى النهار بالليل ، كان القمر الصناعى الفلكى ايراس يوجه منظار تلسكوبه الى احدى المجرات البعيدة فى الكون ، وهناك داخل دوامة من الغبار والغاز تتراقص خيوطها الدقيقة فى كل اتجاه كالعنكبوت الذى يطارد فريسته التى وقعت فى شباكه ، كان أحد النجوم الجديدة يخرج الى الحياة ، والشاهد الارضى الوحيد على هذا الحادث الفريد كان القمر الصناعى إيراس .

ومن خلال دراسة الصور التى أرسلها هذا القمر الصناعى الى معمل رزرفورد اتضح وجود سحابة ضخمة باردة تسبح فى الفضاء الكونى وتصل درجة حرارتها الى ٣٠٠ درجة فهرنهيت تحت الصفر ، وفى وسط هذه السحابة يتلألأ وهج دافىء ، وقد علق على ذلك الدكتور جيمس هوك الاستاذ بجامعة كورنيل : إن الغبار والغاز فى خارج السحابة ينقبض ويتقلص فيشع الدفء حتى يولد نجم فى الوسط .

والاجهزة الموجودة فى القمر الصناعى إيراس ذات حساسية عالية ، حتى أنها يمكنها أن تكتشف الموجات الحرارية الضعيفة والتى يصعب على الأجهزة العادية الاحساس بها ، ومن المخطط لهذا القمر الصناعى أن يقضي ثلث عمره فى مراقبة مولد النجوم ، لان النجوم حديثة الولادة تكون من البرودة بحيث لاينبعث منها ضوء مرئى ، وكل ما فى استطاعتها أن نفعله هو أن تقوم بتدفئة الغبار الذى يكون هالة حولها ، وفى استطاعة القمر الصناعى إيراس - كما ذكرنا - أن يكتشف مثل تلك الحرارة الضئيلة التى تنتج من الاشعة تحت الحمراء المنبعثة من سحب التراب والغبار والغاز .

عناصر مصنعة :

كلما كان النجم أشد كثافة كلما كانت حياته قصيرة ، فعلى سبيل المثال ، النجم الذى تبلغ كتلته أكثر من ثلاثة أضعاف كتلة الشمس يستهلك مادته فى شكل تفاعلات نووية بمعدل أعلى من استهلاك الشمس لمادتها ، وباختصار ، فإن معدل استهلاك النجم يتناسب تناسبا طرديا مع حجمه وكثافته ، ومن المعروف أن غاز الهليوم ينتج من التفاعلات النووية التى تتم داخل النجوم ، ولكن بعد ذلك ، وأثناء فترة حياة النجم ، يتم تكون بعض العناصر الاثقل وزنا من الهليوم ، والتى يطردها النجم الى الفضاء المحيط به فى السنين المتأخرة من حياة النجم ، وهذه العناصر الثقيلة بعد طردها تشكل غلافا من الاتربة يحيط بالنجم ، يقوم بامتصاص الضوء الصادر منه ويعيد اشعاعه كحرارة فى منطقة الاشعة تحت الحمراء ، وبهذه الطريقة فإن النجوم تعود مرة ثانية الى الحالة السابقة لفترة ميلادها ، وهى حالة سحب الغبار الموجودة بين النجوم ، ومن جديد ، تعود هذه السحب الى تكوين نجوم جديدة ، وهكذا ، تستمر حياة النجوم بين ميلاد ونمو ثم موت ، شأنها فى ذلك مثل باقى مخلوقات الله التى تولد وتحيا ثم تموت .

ولذلك ، فإن إيراس سوف يساهم فى مساعدة العلماء على فهم الكيفية التى يستهلك بها التراب الواقع بين النجوم أثناء مرحلة ميلاد النجم ، وكيف يعاد تشكيل هذا التراب من جديد مرة أخرى بواسطة النجوم القديمة جدا ، ويحاول علماء الفلك أن يصلوا الى تحديد مقادير المادة التى تفقدها النجوم فى نهاية حياتها وان يحسبوا معدل طرد الأتربة والعناصر المصنعة داخل النجم الى الفضاء ، وعلى سبيل

المثال ، فقد أوضح أحد الابحاث العلمية الحديثة أن السيلكات Silicates هى أحد المكونات الدائمة للتراب الواقع بين النجوم ، ولذلك ، يمكن للفلكيين أن يرسموا خريطة لتوزيع السيلكات فى مجرتنا عن طريق النظر خلال الأطوال الموجية المناسبة للأشعة تحت الحمراء .

مشكلة التبريد :

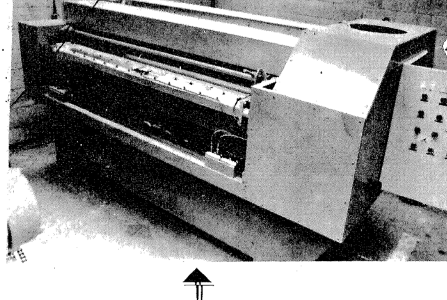
المشكلة التكنولوجية الرئيسية التى تواجه العلماء فى ملاحظة عالم الاشعة تحت الحمراء هى الحاجة الى المحافظة على التلسكوب باردا ، وهى مشكلة أعقد من مشكلة التغلب على امتصاص الغلاف الجوى للأشعة تحت الحمراء ، والتى تم حلها عن طريق إطلاق القمر الصناعى ايراس بعيدا عن هذا الغلاف .

ومن المعروف علميا أن كل الاجسام التى تزيد درجة حرارتها بمقدار قليل عن درجة حرارة الصفر المطلق تقوم باشعاع بعض الطاقة فى صورة اشعة تحت حمراء ، وينطبق هذا القول على القمر الصناعى ايراس وعلى التلسكوب المزود به وعلى كل الأجهزة الموجودة فيهما ، ولذلك ، فإن المشكلة الهندسية الكبيرة التى واجهت العلماء هى كيف نحافظ على التلسكوب عند درجة حرارة منخفضة جدا بحيث يكون ابرد ما يمكن ، وحتى يتسنى له أن يكتشف مصادر الاشعة تحت الحمراء الضعيفة جدا والباهتة التى ترد من الفضاء السحيق ، ومن الجلى أن أى شىء تضعف اشعته تحت الحمراء عن الأشعة تحت الحمراء الخاصة بالتلسكوب لايمكن اكتشافه .

وقد تمكن العلماء من حل هذه المشكلة العويصة وذلك عن طريق التبريد بالهليوم الذى يمكنه أن يحفظ أجهزة الاكتشاف Detectors الموجودة فى التلسكوب عند درجة حرارة ، فوق الصفر المطلق ، وهو انجاز علمى كبير وباهر ومعقد فى آن واحد ، حيث تتم احاطة التلسكوب بخزان يحتوى على ٤٧٥ لترا من الهليوم ، وبسبب هذه المشكلة ، فإن فترة حياة ايراس تعد بسيطة ، حيث يتوقع العلماء أن يظل هذا القمر يعمل حتى منتصف شهر ديسمبر ١٩٨٣ . وبالاضافة الى دور ايراس فى اكتشاف عالم الاشعة تحت الحمراء فإنه سوف يساعد الانسان على رؤية الكثير من الظواهر والاحداث الطبيعية التى لم يشاهدها من قبل ، وخلال الفترة الزمنية التى يقترب فيها ايراس من الارض يعتقد العلماء أنه من الممكن أن تلتقط أجهزته حرارة الكوكب العاشر من كواكب المجموعة الشمسية ، الذى يخمن بعض العلماء وجوده ، والذى لم تبصره التلسكوبات الحالية بعد ، وهكذا ، سيتيح هذا القمر للانسان أن يطلع على الكثير من اسرار الفضاء ، ولكن أهم هذه الاسرار بلا شك : ميلاد النجوم .



آلة لصقل القماش



الة كوزموس الحديثة لتنعيم وازالة الزغب عن الأقمشة

انتجت شركة بريطانية .. الة لإزالة الزغب بواسطة اللهب ويمكنها تنظيف ٥٠ مترا من القماش فى الدقيقة الواحدة .. اطلقت عليها اسم « توينفلام »

كما انتجت الشركة ايضا آلة أخرى تعمل على تنعيم القماش .. اطلقت عليها اسم (كوزموس مارك٥) وهى تحول دون تواجد كتل صغيرة على وجه القماش .

وتعتمد عملية التنعيم على رفع خيوط النسيج فى مواجهة اللهب لإزالة الزغب عن الوجه الأول ومن ثم إزالته عن الوجه الآخر .. وقد طورت الشركة هذه الآلة لتزيل الزغب عن الوجهين فى الوقت ذاته .. وفى عملية واحدة .. ويمكن ايضا مراقبة اللهب وتعديله حسب الحاجة أو اعادة عملية التنعيم مرة أخرى إذا لزم الأمر .

الصخــور النـــاريـــة

أو

ثــــروة المستقبــل

جيولوجى/مصطفى يعقوب عبد النبى
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

من المعروف أن النفط هو عصب الحياة الحديثة كقوة محركة وكسلعة أستراتيجية بالإضافة إلى أن عددا لاحصر له من المنتجات الصناعية على مدى تنوعها الهائل - لاغنى لها عن مكونات هذا السائل العجيب الذى يكاد ينفرد بكونه العمود الفقري لكل مظاهر تقدم الدول وحضارتها الآتية ولسنا بسبيل تعداد أهمية النفط ومشتقاته فهو معروف ومشهور ولكن نود أن نقول ان ثروة معدنية هذا شأنها وتلك اهميتها لابد أن يكون أستنزافها مستمرا وناهيك بما ينيف على العشرين مليون برميل يوميا ، هذا بالإضافة إلى أنها إن كانت لازمة للدول الصناعية - حتى غير المنتجة لها - فهى أشد لزوما للدول المنتجة لهذا النفط فهو المصدر الأساسى إن لم نقل الوحيد لدخل الكثير من تلك الدول .

ولكن السؤال الذى لابد وأن يسأل مع المعطيات العلمية التى تقول أن النفط شأنه شأن سواه من الثروات المعدنية - مع ماسبق أن ذكرناه من النزيف اليومى المستمر مهما بلغت ضخامة الاحتياطى - ثروة ناضبة أى أنها غير متجددة وان شئنا الدقة قلنا إنها متجددة ولكن فى زمن لاندركه فحسب بل نكاد لانتخيله ويبقى السؤال ...... وماذا بعد النفط ؟

وربما لانستطيع الاجابة على هذا السؤال الذى يصعب التنبؤ بإجابته رغم الحديث الذى كثر فى هذه الآونه عن حقبة مابعد النفط .

ولكن نريد أن نزيل ماعلق من اهمال لسائر الثروات المعدنية التى توارت أمام الاهتمام الجارف بالنفط ؟

أهمية الصخور النارية : -

من المعروف أن أنواع الصخور ثلاثة نارية ومتحولة .. ورسوبية وأن النفط يقبع فى مكامن النوع الأخير من الصخور حيث توافرت له عوامل تكوينه وتجمعه بل وهجرته أيضا . ومن هنا جاء الاهتمام الفائق بالصخور الرسوبية ولكن بنظرية علمية موضوعية للصخور النارية نجد أنها تعج فى ثناياها بالكثير من الثروات المعدنية .

وفى الواقع أنه باستثناء النفط والفحم والفوسفات وبعض المعادن ذات القيمة الاقتصادية الأخرى التى من نصيب الصخور الرسوبية نجد فى المقابل أن الصخور النارية تستأثر بامتلاك ناصية باقى الثروات المعدنية .

وتبرز أهمية دراسة الصخور النارية وطرق نشأتها ومعرفة الظروف والعوامل التى أدت إلى تكوينها - تبرز أهميتها ليس فقط فى إمكانية وجود الخامات Ores والرواسب - المعدنية Mineral deposits ولكن أيضا فى التنبؤ بوجود رواسب معدنية أخرى ونوعية تلك الرواسب والعناصر أو المعادن الموجودة بها وإمكانية تواجد رواسب أخرى مماثلة إذا توافرت الظروف المماثلة .

والحديث عن الخامات - وتسمى أحيانا .. الركاز - هو حديث ينصب بالضرورة على المعادن والصخور الحاوية لها فالخام ماهو إلا معدن فى حالة طبيعية له فى الغالب قيمة اقتصادية ويمكن استخلاص فلز أو أكثر منه أمارواسب الخامات Ore deposits فهى الصخور التى تحتوى على الخام .

المعادن والصهير : -

يعتبر الصهير Magma صخورا ذاتية توجد فى باطن الأرض أسفل القشرة الأرضيــة وتتحكــم فيــه عوامل فيزيو كيميائية بالإضافة إلى مايقع عليه من ضغط كبير وماله من درجة حرارة عالية ويعد هذا الصهير .... المصدر الأم للمعادن والصخور وبالتالى الخامات وتتكون الخامات إما مباشرة من الصهير السائل أو بطريق غير مباشر وتعنى بالتكون مباشرة .. أنها تتكون من الصهير رأسا وفى المراحل الأولى من تصلبه حيث يحدث نوع من التركيز المعدنى الذى أوجدته الطبيعة من تلقاء نفسها اما عن طريق التبلور ثم الانفصال Segregation بتأثير الجاذبية مثل رواسب الكروميت فى صخور النوريست (نوع من صخور الجابرو) أوعن طريق الانتشار Dissemination كما فى رواسب الماس فى صخور الكمبرليت (نوع من صخور البريد وتايت) .

وغير هذين المعدنين الكثير من الخامات مما قد يكون سواء على نفس النمط من التبلور المبكر فى مراحل الصهير الأولى كالبلاتين والنيكل والكوبلت أو بعد تبلور الجزء الأكبر من المعادن السيليكانية - المكون الأساسى للصهير - مخلفة مايعرف بالسائل المتبقى Residual Liquid الغنى بالحديد والتيتانيوم .

هذا من أمر تكون الخامات مباشرة من الصهير الذى ذكرنا بعضاً من أمثلته. أما عن تكون الخامات بطريقة غير مباشرة من الصهير فيتم ذلك عبر سبيلين : -

أولهما : تلك الغازات المتنوعة الموجودة ضمن المكونات الاضافية للصهير التى رغم ضآلتها بالنسبة

للمكونات الاساسية (من ١ - ٣ ٪) لأنها تلعب دورا مميزا فى تكوين الخامات بتفاعلها مع مايحيطها من صخور أو حتى بالتفاعل مع نفسها ومن أمثلة تلك الخامات الكاسيتيرايت (خام القصدير) والولفراميت (خام التنجستن) والروتيل (خام التيتانيوم) .

ثانيهما : السوائل المائية الحارة Hydrothermal solution أو السوائل الحرمائية اختصاراً وهى سوائل ومحاليل معدنية قد تبقت من الصهير بعد استهلاكه لمكوناته الأساسية خلال مراحل تصلبه ويتضح أثر هذه السوائل أثناء صعودها وتسربها فى الشقوق والكسور الأمر الذى يعرضها لانخفاض درجة حرارتها وضغطها وبالتالى ترسيب حمولتها المعدنية .. عبر مراحل عدة لكل منها معادنها وخاماتها الخاصة التى تكون بمثابة رفقة مدى واحد من درجة الحرارة والضغط والعمق فمن الرواسب عالية الحرارة (٥٠٠ - ٣٠٠°م) تتكون معادن مثل الولفراميت والمولبدينيت ومن الرواسب المتوسطة الحرارة (٣٠٠ - ٢٠٠°م) .

يتكون البارايت والجالينا والسفاليريت أما الرواسب المنخفضة الحرارة (٢٠٠ - ٥٠°م) من أمثلتها المعادن السينابار .

التعدين فى مصر : -

أليس من العجيب أن يتحدث مورخو الحضارات القديمة عن التعدين عند قدماء المصريين بلا أدنى انتباهة لتلك الحقائق العلمية التى ذكرناها سابقا المتمثلة فى وجود الغالبية العظمى من المعادن والخامات فى الصخور النارية الممتدة بطول ساحل البحر الأحمر تلك الحقائق التى أدركها الإنسان المصرى القديم إدراكا يتطلب الجهد فى البحث والدقة فى التمييز بين مختلف الصخور والاستعمال الأمثل لكم هائل من المعطيات العلمية التى غطت الكثير من العلوم المتعلقة بالجيولوجيا عامة والجيولوجيا الاقتصادية خاصة تأكيداً على ذروة ارتفاع هذا العلم لدى الانسان المصرى القديم بدليل تركه الصحراء الغربية على سعتها وانبساطها ونزوحه الى الصحراء الشرقية طلبا للمعادن وهذه بقايا مناجمهم تقف إلى اليوم شاهدا ودليلا على مابلغوه من سعة العلوم فى هذا المجال .

ومن الطريف فى الأمر أن الإنسان المصرى الحديث وهو يقف على أعقاب القرن الواحد والعشرين يكرر ماسبق أن فعله الأجداد من الآف السنين فينزح إلى نفس المناطق وللغرض نفسه أيضاً .

والواقع فعلا أن صخور القاعدة المتمثلة فى الصخور النارية وربيبتها المتحولة والممتدة بطول ساحل البحر الأحمر هى مناطق تمعدن من جميع النواحى وتدل الأبحاث ولاسيما الحديثة منها على وجود الكثير من المعادن ذات القيمة الاقتصادية وسوف نورد بعضا من الأمثلة فى هذه المنطقة دون سواها على سبيل الدلالة والتوكيد .

فتوجد خامات من النحاس والنيكل فى صخور الجابرو والبريدوتيت جنوب شرق أسوان أما خامات القصدير والتنجستن فقد تم أكتشافها بوسط الصحراء الشرقية فى مناطق المويلحة والعجلة وأبو دباب والنويبع . أما الذهب فيوجد فى عروق الكوارتز فى مناطق عديدة أهمها البرامية وأبوديات والسكرى والفواخير .

ويوجد الكروم على هيئة معدن الكروميت فى الصخور النارية فوق القاعدية فى مناطق البرامية وأبوظهر وحفافيت .

ومن الجدير بالذكر أن الفلزات النادرة كان لها وجودها أيضا فى هذه المناطق مثل الكولومبيت فى منطقة حمر عكارم والتنتاليت فى النويبع وأم سليمان وقد وجدت هذه المعادن ضمن تداخلات جرانيتية من النوع المسمى أبو جرانيت . وما ذكرناه من أمثلة هو غيض من فيض ونذر يسير من فضل كثير .

وبعد هذه العجالة عن التعدين والمعادن اليس من الحق أن تكون الصخور النارية هى مصدر ثروة المستقبل ...... بعد أن مال عصر النفط إلى الأفول .

عــــربة .. تقـــــاوم كل الصعـــــــاب



انتجت إحدى الشركات الأنجليزية عربة صغيرة يمكنها التغلب على الصعاب فى الأراضى الصخرية والمنحدرات العميقة .

● اسمها (سكامبلر) . وهى تعتبر من أحسن الوسائل للنقل .. لكثير من الأعمال فى مجال الزراعة والغابات .. وخدمات المطافىء .. وأعمال الانقاذ وفى المناجم .. بالأضافة إلى ذلك يمكن استخدامها لمزاولة الرياضة والنزهات فى أوقات الفراغ .

جين بياجيت

عالم النفس الموسوعة متعددة الثقافة

الدكتور : فؤاد عطا الله سليمان



جين بياجيت : إن الأخطاء التى يفعلها الأطفال جعلته يلمح أنهم يرون العالم بطريقة مختلفة عن الطريقة التى يراه بها البالغون

إنه عالم النفس وعالم الاحياء والروائى الذى توفى فى سبتمبر عام ١٩٨٠ - لم تكن لديه الرغبة فى البداية فى أن يصبح أحد علماء النفس . لكن برغبته الخاصة أجرى خلال ستين عاما من العمل المتواصل دراسات على تطور ونمو المعرفة والتمييز فى الإنسان منذ طفولته (وهو زاحف على ركبتيه) حتى يصبح بالغاً واعياً منطقياً .

لقد تبين بياجيت أن الطفل منذ بداية حياته ليس جاهلاً أو غير مدّرب إنما الأطفال والصبية يرون العالم أساسا بطريقة مختلفة عن رؤية البالغين . لقد كان لدى بياجيت الموهبة الفذة لأن يكون متفتحا لكى يشاهد ويتأمل الأطفال ويستمع اليهم بصورة منتظمة . لذلك فان جين بياجيت قد أطلق عليه لقب «الراعى» فهو الأعظم بين علماء النفس فى القرن العشرين . أن سيجموند فرويد وجون واتسون وكيرت ليون ينافسونه فى المركز الأول بين علماء النفس . على النقيض من ذلك فإنه كان يرى أنه ليس بمتخصص فى علم النفس إنما تخصصه هو ما أسماه علم أو نظرية «الادراك الوراثى» . لقد اعتقد بياجيت كذلك أنه فليسوف مثل جون لوك ودافيد هيوم اللذين اهتما بدراسة نمو الفكر الانسانى . لكن بينما كان هؤلاء الفلاسفة سعداء بتقديم أفكارهم وهم جالسون على مقاعدهم المريحة للاجابة على هذه الأسئلة الفلسفية كان بياجيت مقتنعا أنه توجد إجابات على هذه المشكلة مبنية على التجربة . وقد انتسب بياجيت أيضا للمتخصصين فى العلوم البيولوجية بصفته متخصصاً فى المؤثرات الوراثية على المعرفة . ذلك لأنه اعتقد أن المراحل التى تمر بها معرفة الطفل ليست مبنية على الصدفة . إن الأشخاص المختلفين فى التركيب البيولوجى (الوراثى) هم أيضا الذين ينمون فكريا بطرق مختلفة .

لقد ولد جين بياجيت فى ٩ أغسطس عام ١٨٨٦ في مدينة نيو شاتيل بسويسرا . كان والده أستاذ مادة تاريخ القرون الوسطى فى الجامعة بنيوشاتيل . لقد كان يأخذ ابنه الصغير معه فى جولات طويلة فى الألب . ويبدو أن ذلك ساعد بياجيت الصغير على تنمية موهبة دقة الملاحظة . عندما بلغ عمره أحد عشر عاما [illegible]

أول مقال علمى بعنوان (مشاهد عن العصفور الأشهب) . فى السادسة عشرة كان خبيرا فى الرخويات التى تعيش فى البرك المحلية ونشر مقالين علميين هامين فى هذا المجال . لأجل ذلك اختاره متحف التاريخ الطبيعى بنيوشاتيل لكى يكون مسئولا عن قسم الرخويات بالمتحف - كان يقوم بهدا العمل وهو مازال طالبا. أكمل بياجيت دراسته فى كلية العلوم وأتم رسالته للحصول على الدكتوراه فى علم الحيوان . كان بالطبع يبدو أن مستقبله فى التخصص فى العلوم البيولوجية لكن بياجيت أراد أن يكون شيئا آخر رغم أنه كان يتباهى دائما بأنه لم ينجح مرة واحدة فى حياته فى امتحانات علم النفس إلا أنه حاول أن يتتلمذ على يد عالم النفس العظيم يوجين بلويلر . وعندما بلغ عمره ٢٢ عاما كتب روايتين فلسفيتين بالاضافة إلى كتابة عدة مقالات عن الرخويات . فى وسط هذا الخضم من عدم الاستقرار أتيحت له الفرصة للعمل فى باريس وبادر بالذهاب إلى هناك .

فى هذا الوقت اتفق العلماء على وضع الأسس لاختبارات الذكاء وكان المطلوب من بياجيت هو إجراء هذه التجارب على الأطفال فى أعمار مختلفة من أجل تحديد مقاييس الاداء الطبيعى لهم . بسرعة عاجله تحول تفكيره بحيث أصبح بالاكثر مهتماً بالأخطاء التى يقع فيها الأطفال وليست الاجابات الصحيحة . هذه الأخطاء جعلت بياجيت يلمح أن الأطفال ببساطة يرون العالم بطريقة تخالف تماما مايراه البالغون وأنه يحب احترام حريتهم فى التعبير .

هذا الحدس هو الذى قاد بياجيت لأهم أعماله . فى عام ١٩٢٣ تروج من فالينتين تشاردناى واشتركا معا فى إجراء سلسلة من المشاهدات الدقيقة والمفصلة على بناتهما الثلاث لورين ، لوسيان وجاكلين . لقد أجرى على هؤلاء الأطفال الثلاثة أكبر قدر من المشاهدات فى تاريخ العلوم .

لقد بدأ بياجيت فى عرض وتطوير نظريته فى نمو الفكر والادراك منذ الطفولة وصدر له عدة كتب فى هذا المجال هى «اللغة والفكر عند الطفل» - «تكوين الرأى والاستنتاج فى الطفل» «تمييز الطفل للعالم المحيط» . إن أساس نظريته هو أننا لابد أن نمر بأربع مراحل محددة على التوالى للنمو الفكرى . إننا فى كل مرحلة من هذه المراحل تختلف نظرتنا للعالم عن المراحل الأخرى .

المرحلة الأولى هى «المرحلة الحسية - الحركية» . إن المهمة الأولى التى يؤديها الطفل فى حياته هى أن يتعلم وينسق انعكاساته وحركاته العشوائية وإحساساته بحيث يستطيع أن يتكيف مع العالم المحيط به . اعتقد بياجيت أن كل مرحلة يوجد بها مراحل تمهيدية . من بين هذه المراحل وأكثرها جذبا للاهتمام المرحلة المبكرة من المرحلة الأولى . هذه المرحلة تبدأ حوالى الشهر الرابع من العمر . فى هذه الفترة يتعلم الطفل كيف يودى الحركات التى تجعل المرئيات الملفتة للنظر تستمر . لكن عندما يفعل الطفل ذلك فى عمر ستة شهور من السهل أن تخدعه . ان من بين أشهر التجارب التى أجراها بياجيت تتعلق بما يحدث عندما كان يخبىء شيئاً مامن الاشياء التى يلعب بها أطفاله . عندما يضع الكرة أو اللعبة أسفل الوسادة فإما أن ينسى الطفل كل شيىء عنها أو يبدى علامات الضيق والأنزعاج والبكاء . إن الطفل فى هذا العمر لايدرك أن الاشياء تستمر فى الوجود فى لحظة اختفائها وعدم القدرة على رويتها . عندما يبلغ الطفل العام من العمر يكون قد أصبح متمكنا من إتقان هذه القدرة أى أنه إذا خبئت الاشياء أسفل الوسائد فإنه يعرف بمهارة ودقة تامة ماذا يصنع للحصول عليها .

وتستمر هذه المرحلة الاولى حتى عامين عندما يبدأ فى «الفكر التصورى» . عندما يبلغ الطفل عامين فإن أغلبهم ينتقلون الى المرحلة التى يجنح الأطفال فيها نحو الوقوع فى الخطأ نتيجة اندفاعهم ووقوعهم فرسة لاحساساتهم وتقديراتهم المباشرة . ان الكثير من تجارب بياجيت توضح ظاهرة (اللا عصبيه) أو قابلية الأطفال للوقوع فى الخطأ فى هذه المرحلة مع سيطرة ظاهرة التحفظ والامتناع أيضا . من مميزات بياجيت أنه كان يمشط ويحلل هذه المرحلة لكى يتعرف على أسباب حدوث بعض الانحرافات غير السوية التى يؤدى ذلك إليها . أنه من أجل الادراك للاعداد لتأدية المهمات الموكولة الى الطفل فى هذا العمر حتى الخامسة يجب أن يعرف أن - يساوى - الكل - أكثر أو أقل ومحتويات المكان لها معان . قال بياجيت أن الأطفال فى هذه المرحلة لهم تصورات تمهيدية دون الادراك الفعلى لمعانى هذه الاشياء . مثلا اذا اصببنا الماء من دورق واسع مفلطح إلى دورق طويل رفيع فان الطفل فى عمر ٥ سنوات رغم مشاهدته للعملية يعتقد أنه يوجد ماء أكثر فى الدورق الطويل الرفيع ، لأن سطح الماء يقع فى مستوى أعلى فى الدورق الرفيع . إن هذا يعنى بالنسبه له وجود كمية أكبر من الماء . انه لايستطيع أن يكتشف بنفسه هذه الخدعة بحيث يتخطى مفهومه المظهر الفورى المباشر .

فى السابعة من العمر ينتقل الطفل إلى المرحلة الثالثة وهى مرحلة (الادراك الواقعى) . لم يعد لدى الأطفال مشاكل فى حل الالغاز السابق ذكرها لكنهم لايزالون يفكرون بإسلوبهم الخاص ويمكنهم أن يتعاملوا بمنطق مناسب مع المشاكل المتعلقه بالمكان والزمان . وكثيرا ما تصادفهم صعوبات فى معرفة المستطاع وغير المستطاع . تبدأ هذه الظاهرة بوضوح فى المرحلة التالية فى عمر ١١ سنة وهى مرحلة (الاداء المنهجى للتفكير) .

من مميزات هده النظرية أولا : آن الطفل المتوقد الذكاء قد ينتقل بسرعة من مرحلة إلى مرحلة تالية . لكنه يجب أن يمر بكل هذه المراحل وفروعها بنفس الترتيب للحصول على المعرفة والرؤية المنطقية للعالم . ثانيا : أن بياجيت لم يضع أقساما محددة للأعمار التى ينتقل فيها الطفل من مرحلة الى مرحلة تالية لقد كان يزدرى من السؤال الذى يطالب بإيجاد الوسيلة التى يمكن بها ان ندفع الاطفال لكى يتقدموا فى المعرفة بسرعة أكبر وأطلق على هذا السؤال (السؤال الأمريكى) . ذلك لأن أحد الأهداف الرئيسية لعلم النفس



فى الولايات المتحدة الأمريكية هو أن يجعلوا كل الأشياء تحدث بسرعة أكبر للوصول إلى نبوغ مبكر . هذا الضرب من الولع الشديد فى التطوير السريع للادراك عند الأطفال كان ممجوجا .

ثالثا : كان بياجيت يحاول دائما عدم اعطاء أهمية قصوى لتعليم اللغة والنطق . لقد نادى بأنه من الممكن أن يتعلم طفل فى الثالثة من العمر أن يردد كالببغاء ٢+٢=٤ أو يستذكر جداول الحساب ويتلوها ، لكن المعانى وراء الارقام لها مدلول مختلف لديه وربما لايحس بها بالمرة . بالنسبة لبياجيت أن اللغة تتباطأ خلف الفكر . من الواضح أن التحدث والنطق ضروريان وهامان لكنهما لايعتبران مفتاح الفكر . ان الطفل يتعلم بواسطة تحريك الأشياء ، بالامساك بها ورؤيتها من زوايا مختلفة . أنه يفعل ذلك بكينونته وصدامه مع الحياة .

لقد ذاع صيت بياجيت فى فرنسا وسويسرا ثم فى انجلترا والولايات المتحدة منذ كان يشغل وظيفة أستاذ الفلسفة وعلم النفس فى معهد التربية بمدينة نيو شاتيل . رغم أن المسئولين عن التربية والتعليم استفادوا من بحوثه فى تعديل طرق تعليم الأطفال إلا أنه كان له نقاد كثيرون . ان المعارضين لمنهج بياجيت فى تطور الفكر والمعرفة والذكاء يعتقدون أنه بطىء ومتراخ جداً وأنه لم يتعرض بالمرة لتفسيرات بديلة للمشاهدات والتجارب التى أجراها . ويقول آخرون انه لم يهتم بتوضيح وشرح التجارب للأطفال بدرجة كافية وأنه بتوجيهات وتعليمات أقل كان من الممكن لطفل عمره خمس سنوات أن يميز تجربة دورق المياه . يقول آخرون أن بياجيت كان يتجاهل الحياة العاطفية للأطفال وكان كل اهتمامه هو كيف نصبح مخلوقات واعية ذوى تفكير منطقى متقن وقد ربط بين التركيب الوراثى والمؤثرات الاجتماعية والاقتصادية وتطور المعرفة .

لقد كان بياجيت موسوعة فى العلوم ـ كان من علماء الفلسفة وعلم النفس والتربية والتاريخ الطبيعى وكان روائيا ومؤرخا فى تاريخ العلوم ويذكره تلاميذه بأنه كان رجلاً ذا قوة عقلية جبارة لقد حاول أن يتفهم كيف يتطور العقل البشرى .

الاساتذة فى مقاعدة التلاميذ

تنظم جامعة نيوكاسل ايبون تاين بانجلترا .. دورات تدريبية للمعلمين والشباب الذين يعتزمون الاشتغال بالتدريس حيث يتلقون فى هذه الدورات الافكار الحديثة التى يمكن تكييفها للأوضاع المحلية .. وتشجيعهم على تخطيط عملهم بحيث يخدم مصالح تلاميذهم فى المستقبل

وهناك دورات أخرى .. تمنح المعلمين شهادات كفاءة للتدريس فى دور الحضانة أو المدارس الابتدائية أو الثانوية .. أو تعليم الاطفال المعوقين .. وشهادات أخرى فى فن الادارة أو التمثيل



● مدرسة افريقية تتعلم أساليب جديدة لتعليم الموسيقى فى مركز التنمية التربوية فى نيوكاسل ايبون تاين

والطلاب الذين يكملون بنجاح دورة لمدة سنة واحدة ينالون بعدها شهادة كفاءة فى الدراسات التربوية . ولهم أن يلتحقوا بدورة أخرى لمدة سنة ينالون بعدها شهادة الدراسات التربوية العليا (القسم الأول) ثم يدرسون سنة أخرى لنيل شهادة جامعية فى أصول التدريس ..

والمعروف أن نمى برانتويت مدير المركز الذى يتبع الجامعة وينظم هذه الدورات .. أمضى ست سنوات فى تنزانيا .. واربعا فى أوغندا لتدريب المعلمين قبل أن يعود إلى انجلترا لينشىء المركز عام ١٩٦٢ .. وقد بدأه بعشرة طلاب وراح يطوره إلى أن اكتسب شهرة عالمية فى تعليم المهارات التعليمية .. ويلتحق به الآن ٧٠ طالب وطالبة كل سنة .. ومن طلابه السابقين موراكى وزير التربية فى بوتسوانا . وشيروا الوزير السابق لإقليم ملاوى

يقول برانتويت أنه لا يهدف ولا يحاول اطلاقا أن يفرض فى مركزه .. النظام البريطانى .. على المعلمين .. لكنه يشجع هؤلاء المعلمين على التفكير بعمق فى حاجات وغايات بلدانهم وتكييف الافكار لتلبية هذه الحاجات والغايات

تكنولوجيا الغد في خدمة آثارنا

الكنوز الأثرية التى مازالت مدفونة فى بطن الأرض فى البر الغربى بالأقصر .. معابد ومقابر وتماثيل وجوانب عديدة من المعلومات لاتزال تحتاج إلى من يبحث عنها ويخرجها إلى النور ويفسر رموزها .. ورغم اكتشاف العديد من الكنوز الأثرية ورغم معرفتنا لجزء غير قليل من تاريخنا القديم إلا أن الكثير مازال مختفيا لانعرف عنه شيئا ..

وقد اهتمت الدوائر العالمية التى تعمل فى مجال الآثار والتاريخ القديم بإيجاد الوسائل العلمية ووضع الخطط الفنية التى تساعد على كشف المجهول ومعرفة مكان وظروف هذه الآثار التى مازالت فى مكانها لم تفصح عن سر بقائها ومدى انتمائها .

والجديد بالنسبة لوسائل الكتشف عن الآثار فى هذه المرحلة هى وضع الخرائط الطوبوغرافية الأثرية الدقيقة لتسجل المعابد التى تم اكتشافها ولتدلنا على المقابر والمعابد المحيطة بها ولم يتم اكتشافها بعد .

ولعلنا نذكر قرية القرنة التى اهتمت مصلحة الآثار منذ عشرات السنين وبالتحديد فى الخمسينات بنقلها من مكانها وبناء قرية جديدة فى الوادى حتى يمكن الكشف عن الآثار الموجودة تحت قرية القرنة القديمة وقد علمت مصلحة الآثار فى وقتها أن سكان هذه القرية يعيشون من بيع الآثار والحصول على مايريدون من المقابر التى تقع تحتها بيوتهم .

● خريطة طوبوغرافية لمنطقة وادى الملوك

ولم يهدأ لعلماء الآثار بال من وقتها لمعرفة الأسلوب العلمى ووضع الخطط للمحافظة على ماتم اكتشافه وتسجيله ، ولكن المشكلة تبدأ عندما يبدأ التفكير فى إيجاد الوسائل لحصر هذه الآثار المكتشفة والتى مازالت فى جوف الأرض .. كيف يمكن لنا أن نعرف عدد المقابر بالتحديد فى مكان ما وكيف نتأكد من وجود آثار أو عدم وجودها فى مكان ما .. وقد اهتدوا أخيرا إلى التصوير الطوبوغرافى .

ويتم حاليا وضع خريطة طوبوغرافية أثرية دقيقة تسجل كل المعابد وقيمتها الأثرية فى البر الغربى للأقصر .. بالإضافة إلى تحديد خواص التربة ومظاهر البيئة المحيطة بها .

الخريطة يشترك فى إعدادها علماء مركز البحوث الامريكى فى القاهرة مع معهد سمينسونيان للتكنولوجيا وجامعة بركلى .

الدكتور كينت ديكس عالم المصريات الأمريكى . بجامعة بركلي يقول إن العمل فى إعداد هذه الخريطة تم على عدة مراحل .. بدأت المرحلة الأولى عام ١٩٧٨ حيث تم تحديد شامل لمنطقة العمل ..

وفى المرحلة الثانية .. استخدمت الاقمار الصناعية لمساعدة مركز الاستشعار عن بعد .. .

وفى المرحلة الثالثة تم استخدام طائرة للحصول على صور جوية بطريقة رأسية من ارتفاع ٤ آلاف قدم .

ثم كان استخدام البالون .. لأنه يطير ببطء شديد على ارتفاع منخفض ممايوفر صورا غير مهزوزة ..

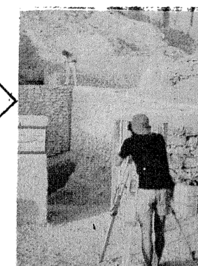
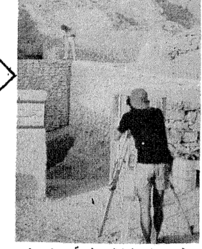
ويقول الدكتور روبرت ونيك مدير مركز البحوث .. أن هذا المشروع له أهمية كبرى لعلماء الآثار .. لأنه من الصعب عمل خطة متكاملة للحفاظ

على الكنوز الموجودة فى البر الغربى لطيبة .. دون معرفة مواقعها وطبيعة التربة والمسافات بين المقابر والمعابد ..

ويشرح الدكتور كينت أستاذ المصريات بجامعة بركلى الذى قضى ١٥ عاما من حياته ينقب عن الآثار فى الأقصر . ويستعد حاليا لتحليل المعلومات التى حصل عليها باستخدام الكمبيوتر .. انه لاتوجد منطقة فى العالم أجمع تحتوى على هذا العدد الضخم من كنوز التراث فى العالم .

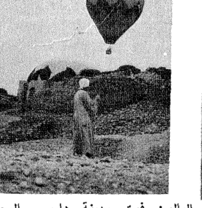
وحسب تقدير هيئة الآثار المصرية .. ف[illegible] ـصفه طيبة فيها ٢٠٪ من الآثار الموجودة فى العالم كله ..

ويضع كينت يده على حقيقة مؤسفة

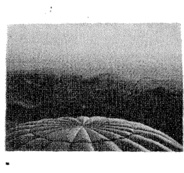



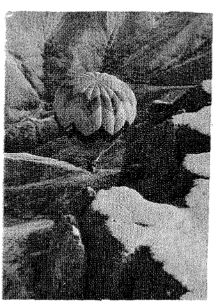
- عمليات المسح الطبوغرافى لمنطقة وادى الملوك .

- منظر عام لتلال طيبة عند شروق الشمس من ارتفاع ٤٠٠ متر .

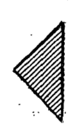


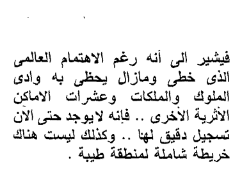
- البالون فوق مدينة هابو .. المعبد الجنائزى للفرعون رمسيس الثالث .





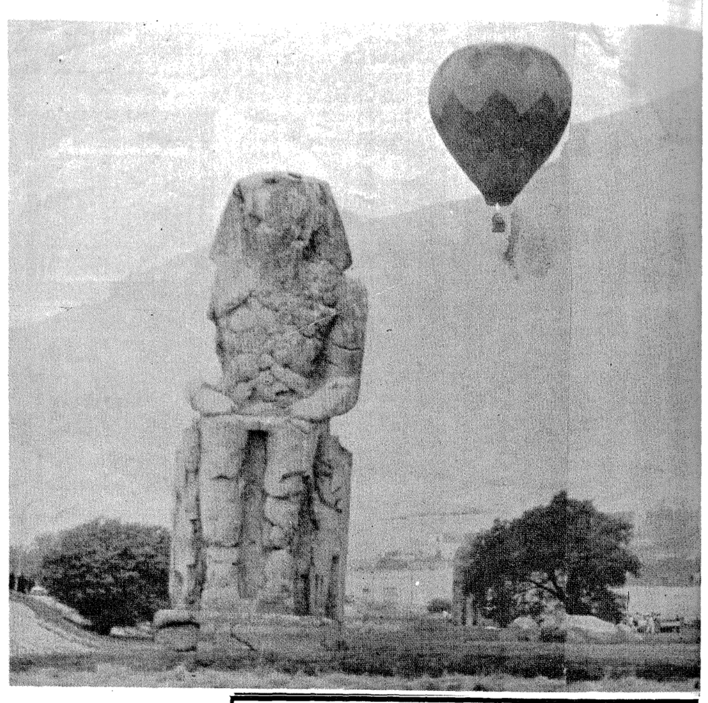
- استكشاف التلال المطلة على مدخل وادى الملوك والتى يقع خلفها معبد حتشبسوت .. وبين هذه الجبال شروخ وتشققات مازالت تخفى مابينها .





فيشير الى أنه رغم الاهتمام العالمى الذى خطى ومازال يحظى به وادى الملوك والملكات وعشرات الاماكن الأثرية الأخرى .. فإنه لايوجد حتى الآن تسجيل دقيق لها .. وكذلك ليست هناك خريطة شاملة لمنطقة طيبة .

ولقد شعرت جامعة بركلى وبعض المؤسسات العلمية الأخرى بخطورة



استمرار هذه الحالة .. لأنه نتيجة لعوامل الجو والسرقة فإن كثيرا من الآثار سوف تختفى .. والاكثر خطورة أن كثيرا من الآثار بدأت فى تتعرض لعوامل التدهور والتحلل . ومن هنا كان من الضرورى وضع خريطة طوبوغرافية أثرية دقيقة لهذه المنطقة .

إن نجاح هذه التجربة وكشف الاسرار الموجودة فى جوف الجبل وفى أماكن أخرى عديدة يعتبر نجاحا كبيرا وخطوة كبيرة على الطريق نحو الاهتمام بآثارنا والحفاظ عليها وفتح الطريق أمام اجيال من المهتمين بالاثار فى بلادنا لكى يعرفوا الكثير ولكى يخطوا خطوات نحو المعرفة أكثر ممانحن عليه الآن ..

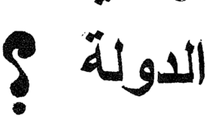
إنها خطوة نحو مزيد من الاهتمام والمعرفة الجادة والتى تقوم على أساس علمى وتكنولوجى سليم .

ـ منظر عام لتلال طيبة عند شروق الشمس .. وفى المقدمة تمثالا ممنون .. وهما المدخل الطبيعى للبر الغربى حيث آثار القرنة ووادى الملوك والملكات ومدينة هابو .. هل توجد آثار مازالت خبيئة الأرض فى المساحة الشاسعة الواقعة بين تمثالى ممنون وتلال طيبة .. ؟ الصور الطوبوغرافية سوف تكشف لنا الكثير ..

ـ تم التقاط هذه الصورة من ارتفاع ٤٠٠ متر ويرى البالون يحلق فى المنطقة لمزيد من المعرفة .



أيهما أجدر برعاية



الدكتور : سينوت حليم دوس
المركز القومى للبحوث

حقا لم يعد للعلم البحت ولا القانون فى عصرنا هذا تلك القيمة التى كانت له منذ مائة عام فلم تعد كليات الحقوق هى كلية الوزراء ونظريات العلم البحت أصبح مكانها الدوريات العلمية يقرأها أصحاب المونوكل وهواة مبدأ «هل يستطيع الله أن يخلق واديا من غير جبلين» وأيقن رجال العلم البحت هذا بعد أن زادت نفقاتهم على انتاجيتهم ، وبعد أن توقف أصحاب رؤوس المال عن الانفاق بسعة كما كانوا ينفقون من قبل فلابد من استثمار لما ينفقونه وعلى ذلك تقربْ أصحاب العلم البحت من رجال التكنولوجيا والصناعة وأصبحوا يعملون تحت أمرتهم ويحلون مايصادفهم من مشاكل .

وأصبح رجل التكنولوجيا يحصى عدد براءات اختراعه وبراءات التحسين التى انتجها أيهما دخل الصناعة . وكم حقق من أرباح وأصبحت شركات البحث والمصانع تتخاطفه بسخاء المرتب الذى تعرضه عليه .

ان التكنولوجيا تنمو فى مجتمعنا الحاضر بمتوالية هندسية والتقدم فيها يسير بسرعة عظمى - ولقد أدى ذلك إلى ظهور مبدأ جديد يحكم المشروعات الصناعية فحواه :

«أن لم يطلب مدير مصنعك الاستقالة فعليك أن تطرده» .

فإذا كان رجل البحث ذو الافكار البناءة دائب النشاط والابتكار فهو حتما سيجد عرضا أحسن وسوف يلتحق بالعمل الجديد . وحين يظل قابعا فى مكانه فهذا دليل على أنه لم يعد ينمو وأصابه العطب والتخلف فى عصر تحكمه التكنولوجيا بمعايير قاسية .

ويعرف شموكلر التكنولوجيا بأنها الثروة العامة عن معلومات مجتمع معين فى نطاق الفن الصناعى .

وعرف ستيفان ديدجر التكنولوجيا أو الحالة التكنولوجية لنظام اجتماعى معين أنها الثروة العامة للمعلومات النظرية (التأصيل والتحليل Know Why أو الاجابة عن لماذا ؟) والمعلومات العملية (Know How أو معرفة التطبيق العلمى) تلك المعلومات الكائنة فى وقت ما فى نظام خاص بالفن الصناعى .

وعرفنا رصيد التكنولوجيا بأنها مجموعة الاسرار الصناعية وبراءات الاختراع التى تجمعت لدى دولة من الدول خلال فترة طويلة من الزمن مكنتها من احتكار صناعة معينة أو على الأقل مكنتها من أن تحرز نصيب السبق فيها بحيث تستطيع إنتاج سلعة مالا تتوصل إليها دولة أخرى لها نفس الظروف والامكانيات - وكلما زاد هذا الرصيد بالنسبة للصناعات المختلفة توطدت لدى الدولة قوتها الصناعية - وبالتالى قوتها الحربية - كلما اتجه هذا الرصيد نحو آلات الحرب وذخائره .

ولعل من عرض تلك التعريفات المختلفة للتكنولوجيا نصل من ورائها إلى أنها فن الانتاج بأساليبه ووسائله المختلفة الموصلة إلى إنتاج السلعة . ومايهدف اليه التطور التكنولوجى فى دولة ما أو لدى شركة ما هو أحد المطالب التالية أو كلها معا متى كان ذلك ممكنا :

أولا : خفض نفقة إنتاج سلعة موجودة باستخدام وحدات أقل من رأس المال أو العمل أو كليهما فى العملية الانتاجية .

ثانيا: إنتاج سلعة أو خدمة جديدة .

ثالثا: تحسين طريقة الأداء باستخدام وسائل أسرع أو أساليب أحسن أو مواد وسيطة رخيصة فى ثمنها .

فليس كافيا اذن التوافر الكمى لرأس المال والعمل لتحقيق تقدم تكنولوجى إذا أخذنا بالفكر الاقتصادى التقليدى لريكاردو من أن الانتاج هو تضافر عناصر ثلاثة من العمل والطبيعة ورأس المال ، أو عناصر أربعة باضافة عنصر التنظيم إلى العناصر الثلاثة السابقة كما يرى اقتصاديون آخرون . انما يجب أن يكون الفن المستخدم فى الانتاج قد بلغ حدا معينا من التقدم والا كانت السلعة المنتجة سلعة متخلفة من حيث جودتها أو تكلفتها مما يوثر فى سوق توزيعها .

وليس أساسيا على الاطلاق وجوب وجود المواد الأولية بالدولة لتكون متطورة أو متقدمة تكنولوجيا فها هى اليابان لاتوجد بها مصادر أولية ذات بال ، إنما أصبحت قادرة على خلق مواد بديلة - فحيث توجد العقول والمهارات يمكن تحقيق تقدم تكنولوجى باهر .

كذلك فإن استيراد التكنولوجيا ونقلها فقط لا يكفى للمحافظة على مستوى ما بلغته الدولة من تقدم تكنولوجى ومسايرتها العالم فى التطور إذ لابد من مسايرة البحث التطبيقى المعتمد على هذه الأفكار التكنولوجية الحديثة .

وليس بذى أهمية الطاقة المستمدة من عضلات الانسان والحيوان لاحداث تقدم تكنولوجى ففى عام ١٨٥٠ كانت هذه الطاقة تمثل ٩٤٪ من مجموع الطاقة المستخدمة فى الانتاج .

وفى عام ١٩٥٠ انعكس هذا الوضع وأصبحت قوى الإنسان والحيوان تمثل ٦٪ أما الطاقة المستمدة من الفحم والبترول والكهرباء فتمثل ٩٤٪ .

وبسبب التكنولوجيا فقط أصبحت الدول الصناعية وهى تمثل ٢٥٪ من سكان العالم تحصل على ٨٠٪ من دخل العالم . أما الدول المتخلفة (أو كما تسمى مجاملة الدول النامية) والتى تمثل ٧٥٪ من سكان العالم فأنها تحصل على ٢٠٪ من الدخل العالمى .

وهكذا أدت تلك الفجوة التكنولوجية إلى تقسيم الدول إلى فقيرة ومتخلفة وغنية وأدركت الأمم المتحدة تلك الحقيقة فقدمت تقريرها عن وجوب تخصيص ١٪ من ناتج الدول المتقدمة لمعاونة الدول المتخلفة للتقليل من هذه الفجوة التى تزداد دائما بينهما .

ولكن فى أى وجهة يخصص هذا الـ ١٪: أجاب عنه التقرير التالى لهيئة الأمم المتحدة فى كتاب عنوانه «دور براءات الاختراع فى نقل التكنولوجيا إلى الدول النامية» .

وهكذا يجب أن تكون لدولة العلم التطبيقى أهميتها الأولى على القانون والعلم البحت .

ثم يأتى دور القانون ولاشك فإنه دعامة هامة فى بقاء المجتمع ، ولولا العدالة وقيام الدولة على تحقيقها لأكل القوى مال الضعيف ولانهارت خير معايير الحق والخير والمساواة ، فقيام الرقابة الادارية على الادارة يعطى الموظفين ضمانات المساواة وتكافؤ الفرص ورقابة مجلس الشعب على تصرفات الحكومة بماله من وجوه السؤال والاستجواب وخلافه يعطى الديمقراطية معناها الأصيل فى أنها حكومة الشعب بواسطة الشعب لمصلحة الشعب وتبرز أهمية القانون لرجل التكنولوجيا فيما تمليه عليه من خلفيات فكرية لحماية اختراعاته وتسويقها والدفاع عنها واستنباط عناصر مشتركة بينهما وبين غيرها من براءات أخرى تنقصها عناصر الخبرة التى توصل إليها . وبهذا يتحول المبدأ اللاتينى إلى صورة جديدة فحواها «لايعذر رجل التكنولوجيا بجهل القانون» .

أخيرا يأتى دور العلم البحت - الذى اعتقد أنه مصدر للانفاق أكثر من كونه مصدرا للاثراء أو كما يسميه رجال الاقتصاد يزيد فى خصوم الذمة المالية عما يزيده فى أصولها فيختل بذلك الميزان الاقتصادى للانفاق - ومع ذلك فإن دولة نامية يجب أن تأخذ بقسط منه دون إفراط أو تقليد ، مراعية فى ذلك أمرين هما نفس الامكانيات وارتفاع تكاليف هذا الترف العلمى .

ولاشك .. فإنه لأكثر أهمية لعامل التراحيل أن يجد حجر بطارية لمذياعه «صوت العرب» من أن يعلم أن زيدا من الناس رجل البحث العلمى قد نشر عشرة بحوث فى مجلة كذا العلمية .

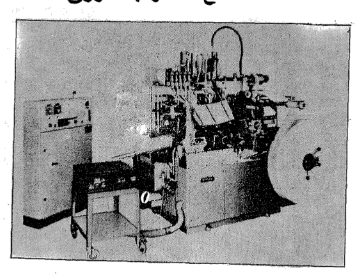
وبعد لقد أثيرت مثل هذه المناقشة قديما بين قضاة القانون وعلماء الطبيعة فذكر العالم هارفى مكتشف الدورة الدموية عن الفليسوف القاضى فرنسيس باكون جملته الساخرة الشهيرة :

«إن قاضى القضاة يتحدث عن العلم. كما يصح أن يتحدث عنه قاضى القضاة» .

(١) الدكتور/سينوت حليم دوس ، رصيد التكنولوجى ، مجلة النشرة ، عدد ١٥ صفحة ٣٧ (١٩٧١) التى يصدرها الدارسون العرب بأوروبا) .

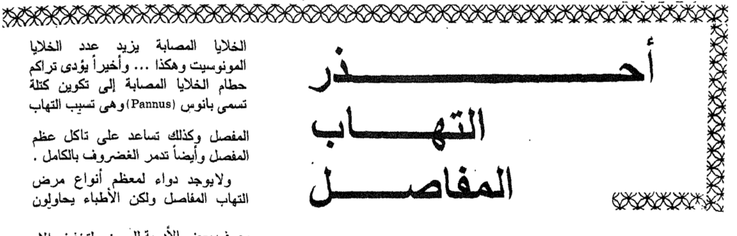
أنظر كذلك لمزيد من التفاصيل كتابنا : دور السلطة العامة فى مجال براءات الاختراع ط ١٩٨٢ ص ٦٦٢ ومابعدها .

ماكينة اتوماتيكية تصنع أكواب الورق



أحدث ماكينة لإنتاج أكواب الورق الكبيرة ظهرت فى هامبورج . يمكنها إنتاج ٢٠٠ كوب فى الدقيقة . وتبلغ سعة كل كوب من ٠,١ إلى ٠,٦ لتر .

ويمكن لعامل واحد تشغيل ماكينتين فى وقت واحد نظرا لسهولة تشغيلهما .



أحذر التهاب المفاصل

أمان محمد أسعد
مدرس مساعد بكلية العلوم
جامعة القاهرة

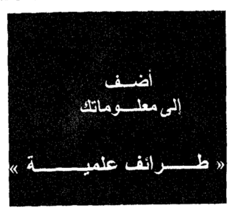
التهاب المفاصل (أرثريتس) ، (Arthritis) من الأمراض التى أصابت الإنسان منذ زمن بعيد ، ففى الوقت الحاضر يعانى حوالى ٣١ مليون أمريكى من مرض التهاب المفاصل ، وطبقاً لمؤسسة التهاب المفاصل بالولايات المتحدة ، فإن ضحايا هذا المرض يصرفون حوالى بليون من الدولارات بحثاً عن علاج .

وحتى الآن لم يستطع الأطباء تحديد سبب حدوث مرض التهاب المفاصل ، وكما يقول دونالد والتر ، الباحث بشركة سميث كلين بيكمان للأدوية ، أن التهاب المفاصل يمكن أن يحدث عن طريق الإصابة بالبكتريا أو الفيروسات أو نتيجة أسباب وراثية أو صدمات عاطفية أو نتيجة للإجهاد . ومن الأنواع الأكثر انتشاراً لمرض التهاب المفاصل نوع يسمى أوستيوأرثريتس (Osteoarthritis) وهو يصيب المفاصل بحالة من التمزق والتحلل . وهناك نوع آخر خطير يسمى التهاب المفاصل الروماتيزمى (Rheumatoid arthritis) وهو يسبب التهابات حادة فى جميع مفاصل الجسم .

وهناك نظرية تشرح طريقة حدوث مرض التهاب المفاصل ، وهذه النظرية يؤيدها معظم الباحثين . وتقول هذه النظرية إنه مع استمرار الإصابة بمرض التهاب المفاصل الروماتيزمى فإن الجهاز المناعى للجسم ، الذى يهاجم البكتيريا والفيروسات والاجسام الغريبة فى الجسم ، يمكن أن يتحول إلى الجسم نفسه ويهاجم خلاياه . وهى عملية دائرية تبدأ بورم فى أربطة المفاصل والجدران التى تحيط بالمفاصل . وأثناء هذه العملية تقوم مواد كيميائية تسمى بروستاجلنديننز (Prostaglandins) يجعل جدران الأوعية الدموية التى تحيط بالمفاصل نفاذة لخلايا الجهاز المناعى للجسم والتى تسمى فاجوسيت (Phagocytes) وهذه الخلايا تذهب إلى المنطقة المصابة فى المفصل ، بعد ذلك يحيط نوع من خلايا الفاجوسيت ويسمى نيوتروفيل (Polymorpho Clear leucocytes) ، بالبكتيريا وأجزاء الخلايا المصابة ثم يتغذى عليها . ثم يصل نوع آخر من خلايا الفاجوسيت ويسمى مونوسيت (Monocytes) وهو يعمل على الإجهاز على بقية الخلايا التالفة والبكتيريا . ولأسباب غير معروفة فإن النوع الأخير ، مونوسيت ، يتحول إلى خلايا أكلة تسمى ماكروفاج (Macrophages) وهذه الخلايا تفرز إنزيمات تساعد على إتلاف وإصابة الخلايا السليمة فى المفصل المصاب ومع زيادة الخلايا المصابة يزيد عدد الخلايا المونوسيت وهكذا ... وأخيراً يؤدى تراكم حطام الخلايا المصابة إلى تكوين كتلة تسمى بانوس (Pannus) وهى تسبب التهاب المفصل وكذلك تساعد على تاكل عظم المفصل وأيضاً تدمر الغضروف بالكامل .

ولايوجد دواء لمعظم أنواع مرض التهاب المفاصل ولكن الأطباء يحاولون وصف بعض الأدوية للمرضى لتخفيف الام الالتهاب والورم . وهذه الأدوية يختلف تأثيرها من مريض لآخر كما يقول الدكتور





١ - الحشيش الأخضر الذى يغطى الحدائق وملاعب الكرة هو نبات واحد من عائلة كبيرة من النباتات يبلغ عددها ١٠,٠٠٠ نوع من النباتات وهى تضم القمح والحبوب .

٢ - هناك نوع من الفئران يعيش فى الولايات المتحدة يستطيع أن يقضى حياته كلها بدون أن يشرب الماء ، فهو يتغذى على الأعشاب الرطبة ولب نبات الصبار ، ولكن فى فصل الجفاف عندما تكون الحبوب الجافة هى الغذاء الوحيد المتوفر فإن جسم الفأر يحصل على الماء عن

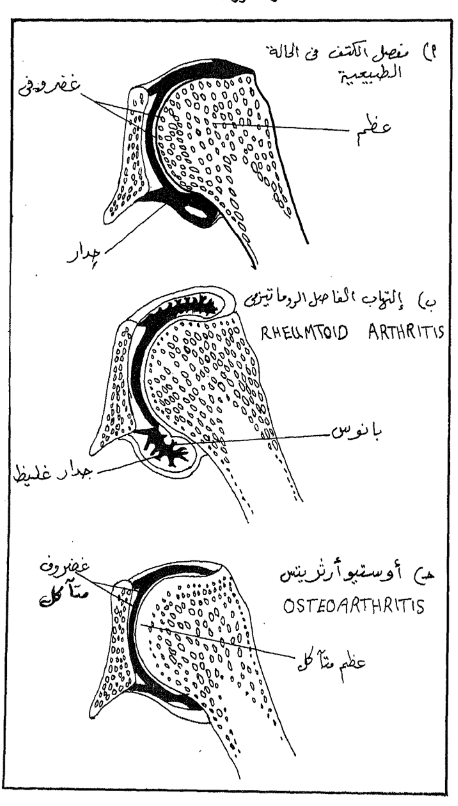
إزرائيلى جيف ، أستاذ الطب الإكلينيكى بجامعة كولومبيا بأمريكا . وينصح بعض الاطباء باستخدام الأسبرين الذى يخفف الألم عن طريق منع الخلايا من إفراز مادة البروستاجلنديـــــــــــز . ولأن مادة البروستاجلنديز تحمى جدار المعدة فإن مرضى التهاب المفاصل يعانون من بعض الأعراض الجانبية لتناولهم أقراص الأسبرين منها قرحة المعدة وأيضاً نزيف المعدة .

وتقوم شركات الأدوية فى الولايات المتحدة بالبحث عن أدوية تصلح لعلاج

معظم انواع مرض التهاب المفاصل بدون أن يكون لها أعراض جانبية .

Science Digest, October, 1982, P. 95

مرض التهاب المفاصل يمكن أن يصيب أى مفصل فى الجسم ، التهاب المفاصل الروماتزمى ، مرض مزمن ، يسبب الشعور بالالتهاب ، مع حدوث أورام فى الأنسجة اللينة التى تحيط بالمفصل . أوسيتوأرثريتس يسبب تحلل العظم والغضروف .

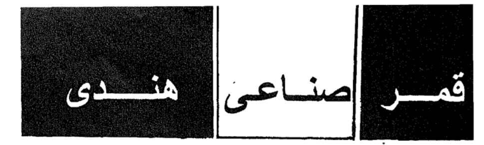


طريق هضم المواد السكرية إلى طاقة وثانى أوكسيد الكربون وماء .

٣ – كوكب الزهرة يدور حول محوره مرة واحدة كل ٢٤٣ يوماً من أيام الأرض ، ويدور حول الشمس مرة واحدة كل ٢٢٥ يوماً ولهذا فإن الشمس تشرق على كوكب الزهرة كل ١١٨ يوماً .

٤ – من المعروف أن الكروموسومات (الصبغيات الوراثية) تحمل معلومات وراثية مكتوبة مثل الشفرة ، وإذا تم ترجمة هذه الرموز إلى اللغة الانجليزية فإنها سوف تملأ ١٠٠٠ كتاب فى حجم الموسوعة .

٥ – بالرغم من أن بصمات الأصابع تختلف من إنسان لآخر ، ولكل إنسان بصمته المميزة ، فإن بصمات جميع الأصابع لها ثلاثة أشكال رئيسية وهى الحلقات والأقواس والأشكال الحلزونية .



قمر صناعى هندى .. يحلق فى الفضاء

الدكتور عبد اللطيف أبو السعود

إينسات :

دخلت الهند عصر الفضاء عن طريق مشروع «إينسات» وهو نظام للاقمار الصناعية يوصل الاتصالات البعيدة ، وخدمات الأرصاد الجوية ، والإذاعة ، والتليفزيون ، للاستخدامات المحلية فى الهند . أمامدير نظام الاقمار الصناعية القومى الهندى فهو المستر ج . سينج .

تحمل السيارة الزائر من بنجالور ، العاصمة العلمية للهند إلى أسام ، موقع مركز التحكم القومى لأقمار الفضاء . السيارة من طراز حديث ، مكيفة الهواء ، بها ساعة رقمية ، بجوارها ملصق إينسات ، لقد صنعت هذه السيارة فى الهند . هذه السيارة الحديثة مظهر من مظاهر التباين فى الهند ، حيث تتعايش الثقافة القديمة مع التكنولوجيا الحديثة .

وفى أثناء الرحلة من بنجالور إلى أسام ، التى تستمر اربع ساعات ، يشاهد الزائر العربات التى تجرها الثيران ، والأبقار المقدسة ترعى على جانب الطريق . وتمر السيارة بجوار معبد يبلغ من العمر ألف عام . وهناك تمثال عملاق لقديس ، نحت من كتلة واحدة من الصخر ، يقف فوق قمة الجبل . وبالقرب من تلك المنطقة ، يشاهد الزائر هوائيين عملاقين على هيئة طبقين هائلين . وفى ظل هذين الطبقين ، يشاهد بناء كبيرا يضم أجهزة الكمبيوتر ، وكثيرا من الأجهزة الحديثة ، والفنيين المنهمكين فى عملهم .

وقد يظن الزائر نفسه فى هيوستن أو فى كيب كنغرال ، فى الولايات المتحدة ، ولكنه فى الواقع فى جنوب غرب الهند .

قمر صناعى متعدد الأغراض :

إن أسام هو مركز التحكم لمشروع إينسات ، وهو واحد من عدة منشات فضائية ، أقيمت فى أماكن مختلفة .

ويتحدث الأستاذ سينج ، مدير برنامج إينسات ، عن الآمال العريضة المعقودة على القمر الصناعى إينسات ، الذى سوف يطلقه إلى الفضاء ، مكوك الفضاء الأمريكى .

والإينسات قمر صناعى متعدد الاغراض ، للاتصالات ، ونقل بيانات الارصاد الجوية ، والإذاعات التليفزيونية عالية القوة ، إلى أجهزة التليفزيون فى القرى مباشرة .

ويلاحظ أن الاتصالات البعيدة ، والاتصالات الكثيفة تؤدى إلى نوع من الترابط بين الناس ، اذا استخدمت بطريقة ذات تأثير . وهذا فى الواقع أحد الاهداف المنشودة .

أول قمر صناعى هندى :

لقد دخلت الهند عصر الفضاء منذ أكثر من ١٥ عاما ، عندما أقامت بالقرب من مدينة أحمد أباد ، محطة أرضية لاستقبال رسائل أقمار الاتصالات .

لقد أرسل أول قمر صناعى هندى إلى مداره فى الفضاء ، فى عام ١٩٧٥ ، عن طريق صاروخ سوفيتى . وتلتها عدة أقمار صناعية علمية ، وأخرى لاستكشاف الأرض ، وأقمار إتصالات تجريبية ، صممها وقام ببنائها علماء هنود .

وهناك وزارة الفضاء الهندية التى تدير برنامج الفضاء القومى الهندى . وقد أقامت هذه الوزارة معامل ومراكز للبحوث ، فى عدة أجزاء من البلاد .

ويقوم العلماء الهنود بجميع أنواع أبحاث الفضاء . فتراهم يرسلون معدات إلى مدارات فى الفضاء ، على متن مركبات فضائية تطلقها بلاد أخرى ، أو على متن مركبات فضاء هندية . ويتضمن البرنامج الهندى الطموح ، بناء مركبات فضائية ، وصواريخ .

التعليم عن طريق الأقمار الصناعية :

يعيش ملايين الهنود فى آلاف القرى التى تنتشر فى أرجاء القارة الهندية . إن أقمار الاتصالات تهيىء للحكومة طريقة مثالية للوصول إلى هؤلاء الناس . وقد تمت أول تجربة للتعليم على نطاق واسع ، باستخدام الأقمار الصناعية ، فى الهند ، باستخدام قمر صناعى أقرضتها إياه الحكومة الأمريكية .

يصف الأستاذ سينج تلك التجربة بقولة: «إن تجارب الولايات المتحدة فى عامى ١٩٧٤ و ١٩٧٥ قد بينت لنا الطريق . لقد كنا روادا ، بالاشتراك مع الولايات المتحدة ، فى تطبيقات إذاعية مباشرة .»

«ولقد كانت تجربتنا الخاصة ، فى عامى ١٩٧٥ و ١٩٧٦ ، على نطاق أوسع ، ولعلها أول تجربة فى الاذاعة المباشرة أجريت حتى اليوم . لقد غطينا مايقرب من ٢٤٠٠ قرية . وكانت البرامج الموجهة إلى القرى تهتم بالتعليم ، وتعليم الكبار ، والصحة ، والزراعة ، وتخطيط الأسرة ، والأخبار ، والأحداث الجارية .»

نظام الإينسات :

«لقد نشأ نظام الإينسات بعد تلك التجارب بقمر الاتصالات الأمريكى ، والتى دامت عاما من الزمان . وأطلق أول «إينسات» إلى الفضاء عن طريق وكالة الفضاء الأمريكية ، فى شهر أبريل من عام ١٩٨٢ .»

«وبعد عدة أشهر من وجوده فى الفضاء ، بدأ ذلك القمر الصناعى يؤدى وظيفته بطريقة سيئة فتركوه وشأنه ، واستغنوا عنه» .

«أما القمر الصناعى الثانى إينسات ، فقد قام بتصميمه علماء هنود ، وقامت بصنعه شركة أمريكية ، ومن المقرر أن يضعه فى مداره فى الفضاء مكوك الفضاء «تشالنجر» . وسوف يليه قمران آخران ، حتى تكتمل المجموعة .»

إن ب . ب . كايل هو مدير مشروعات إينسات ، فى وزارة الفضاء الهندية . وبمجرد إطلاق القمر الصناعى الثانى ، فإن مهندسى المستر كايل ، فى مركز التحكم الهندى فى أسام ، سوف يقودون ذلك القمر الصناعى إلى مدار ثابت ، على إرتفاع ٣٦ ألف كيلو متر فوق خط الاستواء ، فوق الطرف الجنوبى للهند .

وظائف القمر الصناعى الجديد :

إن الوظيفة الأولى لهذا القمر الصناعى هى أنه يمد الهند باثنى عشرة قناة للاتصالات ، لأغراض الاتصالات البعيدة .

وهناك قناتان لبث البرامج التليفزيونية ، بطريق مباشر ، إلى المجتمعات الريفية . وسوف تستخدم نفس القناتين فى شبكة الراديو ، بحيث يمكن إنشاء إذاعة لكل الهند ، لاذاعة البرامج القومية ، مثل نشرات الأخبار .

أما الوظيفة الثالثة لهذا القمر الصناعى فهى استقبال البيانات عن حالة الجو من محطات التجميع البعيدة ، وإعادة ارسالها إلى مراكز إستخدام البيانات الجوية فى مدينة دلهى .

أما الوظيفة الأخيرة لهذا القمر الصناعى فهى مراقبة الأرض فى الطيف المرئى ، وفى الطيف فوق الأحمر ، وتقديم صور تستخدم فى تحديد الظواهر الجوية .

ومن المتوقع أن يستمر القمر الصناعى إينسات فى القيام بوظائفه لمدة سبعة أعوام .

البرامج التعليمية :

المعدات التى يحملها هذا القمر الصناعى ، تعمل بالكهرباء المولدة من الطاقة الشمسية . وترسل أجهزة الارسال برامج تليفزيونية إلى الاف القرى الهندية . وإشارات أجهزة الإرسال هذه ، قوية للغاية ، بحيث يمكن إلتقاطها بواسطة الهوائيات الأرضية ، الصغيرة ، والمنخفضة الثمن . تقام هذه الهوائيات فى مراكز فى القرى ، أو فى مدارس فى القرى ، تختار لهذا الغرض .

أما البرامج فهى برامج تعليمية . وهى ليست بالضرورة برامج مدرسية . ولكنها برامج إضافية ، أو برامج تساند التعليم المدرسى الحالى . وهى بذلك تفيد الصغار فى تعليمهم .

أما بالنسبة للكبار ، فهناك برامج تعليمية فى موضوعات الزراعة ، والصحة ، ومحو الأمية ، وموضوعات أخرى عديدة .

إلا أن وزارة البريد والبرق الهندية سوف تكون أحد المستخدمين الرئيسيين لنظام إينسات .

ويرى كبار المسئولين فى هذه الوزارة أنه من المنتظر أن يساعد هذا القمر الصناعى على انشاء روابط إتصالات مع أجزاء بعيدة من البلاد ، وأماكن لاتصل إليها الخطوط الأرضية ، ولادوائر الموجات الدقيقة (الميكروويف) .

ولكن كثيرا من المسئولين والعلماء يؤكدون الإمكانيات التعليمية الكبيرة لنظام الاينسات . ذلك لأنه مالم يكن الناس قادرين على القراءة والكتابة ، وإلى أن يتمكنوا من ذلك ، فإنهم قد لايكونون قادرين على التعرف على التطورات العلمية الحديثة .

إلا أن هناك وسيلة أخرى ، يمكن عن طريقها أن تصل هذه التطورات العلمية إليهم ، وذلك عن طريق عرض هذه التطورات على شاشة جهاز التليفزيون . حينذاك ، يمكن للرجل الأمى ، أن يشاهدها على شاشة الجهاز ، وأن يتعرف عليها ، وأن يستخدمها فى حياته . وينطبق ذلك على البرامج الصحية كذلك .

لو أنك أخبرت مجموعة من الناس عن التطعيم ضد الأمراض ، وعن ضرورة أخذ أدوية معينة ، فإنك ستلمس بعض التردد فى قبول نظم الأدوية الحديثة هذه ، فى القرى ، حيث إعتاد الناس على إتباع النظم القديمة لعدة قرون . وهم غير مخطئين فى تصرفهم هذا ، ذلك أنه للتحول إلى التطورات الجديدة ، يحتاج الإنسان إلى بعض الثقة ، وإلى بعض المعرفة ، التى يمكن أن تأتى عن طريق بعض البرامج التى تعرض على شاشة التليفزيون .

وعلى ذلك فإنه ليس لدى المسئولين شك فى أنه فى خلال السنوات الخمس القادمة ، يمكن للبرامج التعليمية هذه أن تحدث ثورة بين الناس الذين يعيشون فى تلك القرى . وبذلك يتعلمون عن طريق برامج التليفزيون هذه . بدلا من إرسال واعظين ومثقفين إلى تلك القرى ، ليفرضوا آراءهم على السكان هناك .

راديو كل الهند :

وقبل إدخال التليفزيون إلى الهند بفترة طويلة ، كان الناس يعتمدون على الراديو لسماع الأخبار ، وللتسلية . وكان راديو كل الهند واحد من أكبر المنظمات الاذاعية فى العالم .

إن راديو كل الهند سوف يشارك فى الاستفادة من نظام القمر الصناعى إينسات . ويخطط المسئولون فى القسم الهندسى لاستخدام إينسات لربط المحطات الاذاعية المختلفة . إذ يوجد فى الهند حوالى ٦٨ محطة منتشرة فى أنحاء البلاد . وفى الوقت الحالى ، نجد أن البرامج المركزية تأتى من دلهى . هذه البرامج تبث عن طريق عدد من أجهزة إرسال الموجات القصيرة ، من دلهى . ثم تلتقطها هذه المحطات ، وتعيد إرسالها .

وفى بعض الأحيان تستخدم دوائر التليفون . ولكن الأداء ليس مرضيا تماما .

لذلك نجد أن المسئولين فى القسم الهندسى يقترحون ربط المحطات المحلية عن طريق شبكة ، لإعادة إرسال البرامج المركزية التى تبثها محطة دلهى .

وينتظر أن يكون التأثير المباشر للقمر الصناعى إينسات ، هو تحسين نوعية الإشارات فى برامج راديو كل الهند .

الأرصاد الجوية :

وكما هو الحال بالنسبة للمعلمين ، ومهندسي إرسال إذاعات الراديو والتليفزيون ، نجد أن رجال الأرصاد الجوية ينتظرون أن يؤدى نظام الاينسات إلى تحسين نتائجهم ـ كما نجد أن المسئولين فى هيئة الأرصاد بالأقمار الصناعية ، يتوقعون أن تقوم أقمار إينسات بعمل إستكشافات فوق الهند والمحيطات المجاورة، وأن ترسل البيانات مرة كل نصف ساعة . كما يمكن أن توجه التعليمات إلى أجهزة هذه الأقمار لارسال صور بعض المناطق مرة كل خمس أو ست دقائق . ذلك أنهم يرغبون في الاستفادة من مقدرة هذه الأقمار لزيادة الدقة فى عملهم ، ولتحديد مسار العواصف التى تتكون في خليج البنغال وفى بحر العرب . كما أنهم يستطيعون الاستفادة من الصور التى ترسلها هذه الأقمار ، كل نصف ساعة ، لتعيين الرياح فى طبقات الجو العليا ، أو فى منطقتى خليج البنغال ، والمحيط الهندى ، وبحر العرب .

وهم يتوقعون أن تؤدى هذه البيانات الإضافية إلى فهم أفضل لرياح المونسوم الهندية . وسوف تساعد أقمار الاينسات على زيادة مقدرة خبراء الأرصاد على التنبؤ بهبوب هذه الرياح . لذلك نجدهم يترقبون بلهفة شديدة إطلاق القمر الصناعى إينسات ، ويملأ الأمل نفوسهم بأن يكون النجاح حليف برامجهم .

إطلاق القمر الصناعى إينسات :

وفى يوم الخميس ، ١ سبتمبر من عام ١٩٨٣ ، جاء فى صحف الصباح أن مكوك الفضاء الأمريكى «تشالنجر» قد أطلق بنجاح القمر الصناعى الهندى «إينسات» وقد بلغت تكاليف صنعه حوالى ٥٠ مليون دولار ، كما بلغت تكاليف إطلاقه نحو ١٤ مليون دولار .

وبدأت الهند تحقق برامجها الطموحة التى تهدف إلى إرسال البرامج التليفزيونية التعليمية إلى جميع قرى الهند ، وتحسين إذاعة كل الهند وتحسين الخدمات التليفونية ، وتحسين خدمات الأرصاد الجوية .

وهكذا دخلت الهند عصر الفضاء .

صورة الغلاف



أمل جديد للأطفال الصم وضعاف البصر

فى العام الدولى للطفل .. فى عيد الطفولة العالمى ولد أمل جديد للأطفال الصم وضعاف البصر .

فقد توصل علماء السمع فى مركز كيوبليكس للسمع بالعاصمة البريطانية لندن إلى جهاز إرسال واستقبال يسهل استخدامه للأطفال حيث يستطيع الطفل الأصم أن يسمع معلمه فى أى مكان فى حجرة الدراسة أو يسمع صوت والديه عند لعبه فى أى مكان يصل بعده إلى ٢٠٠ متر .. ويمكن للوالدين إستخدام الجهاز منفردا أو متصلا مع السماعات كما يوجد أداة ضوئية تقوم بالتحذير عندما تفرغ البطارية المستخدمة ، كى يمكن أيضا التحكم فى مستوى الصوت عن طريق جهاز الارسال .

وفى الصورة طفلة ترتدى الجزء الخاص بالاستقبال فى جهاز السمع وتتحدث مع معلمتها التى تستخدم الجزء الثانى الخاص بالارسال .



حفظ معلومات الحاسب الآلى

مهندس :شكرى عبد السميع

تستخدم الشرائط المغناطيسية Magnetic tapes فى الحاسب الألكترونية منذ عام ١٩٥٠ كوسيط جيد لتخزين البيانات والبرامج إلى جانب خزن بيانات ومعلومات دائمة بكميات ضخمة كما تستخدم للتخزين الوقتى للبيانات المتداولة أثناء التشغيل وعلى هذا يمكننا أن ندعى بأن الشرائط المغناطيسية لعيب وتلعب دورا هاما فى تبادل المعلومات وتخزينها إما تخزينا مؤقتا أو مستديما .

ويسع الشريط المغناطيسى الواحد عدة ملايين من الاحرف bites ويقدر على نحو مايحوالى ٩ ملايين وقد يتجاوز ١٣ مليون حرف تقريبا مع امكان نقل البيانات من وإلى الشريط بسرعة فائقة تتعدى قرابة مائة وخمسين ألف حرف فى الثانية الواحدة ، والشرائط المغناطيسية قد يظن بعض القراء أن لها شكلا خاص أو تصنيعا معينا لكن الحقيقة أنها لاتختلف فى قليل أو كثير عن شرائط أجهزة التسجيل الصوتى Recorder الريكوردر ، ومادامت لها نفس الصفات والمواصفات فإنه يمكن مسح ماسبق لتسجيله وأعادة التسجيل مرات ومرات ومرات مما يصل إلى قرابة ٢٠٠ مرة عكس الكروت المثقبة التى أشرنا إليها فى المقالة المنشورة على صفحات مجلة العلم بعدد أكتوبر ١٩٨٣ ، والتى ذكرنا فيها أن البطاقات تستخدم مرة واحدة فقط حين يتم ثقبها ولايعاد استخدامها بعد ذلك .

وتختار الشرائط المغناطيسية عن الكروت بأن البيانات المسجلة عليها يمكن حفظها مددا زمنية طويلة نسبيا إذا توافرت لها الشروط والمتطلبات الفنية السليمة من حيث درجة الحرارة والرطوبه النسبية والأتربة فيما يقدر رقميا بذات الترتيب السابق على النحو :

أ ★ ٢٥ درجة مئوية ± ٢

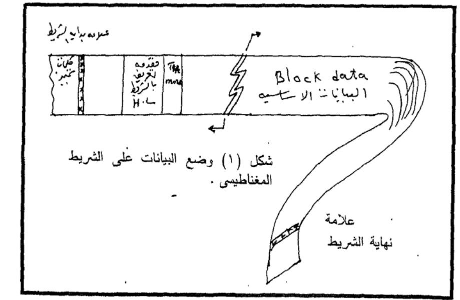
ب ★ ٥٠ ٪رطوبة نسبية ± ٥٪

ج ★ ٣٠٠جزء فى المليون

كما أن طول البيان على الشريط مرن للغاية بعكس الكروت التى تكون قصيرة بقيمه .

والشرائط المغناطيسية المستخدمة فى خزن المعلومات للحاسبات الالكترونية سواء كان التخزين مستديما أو مؤقتا شرائط ذات جودة عالية وتتركب من دعامة بلاستيك شفافة تعطى بطبقة رقيقة من أكسيد الحديديك يبلغ سمكها حوالى ٢٠٠ ميكرون ويبلغ عرض الشريط نصف بوصة أى حوالى ١,٢٥ سنتيمتر ويلف على بكرات من البلاستيك بحد أقصى ٨٠٠ متر ويوجد فى طرفيه على بعد ٨½ متر من نهايته وبدايته قطعتين من معدن عاكس للضوء على ظهر الشريط ، وتسمى هاتان القطعتان علاقتى بداية ونهاية الشريط وتشعر بها وحدة قراءة الشريط داخل الحاسب الالكترونى وفائدة علامة البداية أنها تميز نقطة البداية التى تتم القراءة أو استرجاع المعلومات من الشريط .

أما علامة النهاية فإنها ترسل إشارة إلى وحدة التشغيل المركزية C. P. U Central processing unit C. P. U الموجودة كالعقل المسيطر داخل الحاسب الآلى لتعرفها بأن الشريط قارب أن ينتهى التسجيل عليه وهذه العلامة مجرد تحذير حتى لا يتغالى المسجل فى كتابة البيانات وإن كان بعدها يتاح تسجيل بيانات اخرى لكنها غير كثيرة كما فى شكل (١) حيث يتم تسجيل البيانات على الشريط بالطريقة الموضحة فى الشكل .



شكل (١) وضع البيانات على الشريط المغناطيسى .

أولا : مقدمة تعريف بالشريط Header Label وهى أول مادة مسجلة على الشريط ، ويسجل فيه اسم الملف وتاريخ التسجيل ومدة الاحتفاظ به وأى معلومات تعريفية أخرى ، وفائدة هذا الـ Block H. L التأكد من أنه الشريط الصحيح المطلوب للعملية كما أن الشرائط المطلوبة للعملية لايمكن إعادة التسجيل - الكتابة - عليها .

● Tepe Mark :

وهو يدل على أن التالى بعد . H. L Block ليس من صلب البيانات خاصة بالمسألة تحت الدراسة ولكنها معلومات خاصة مذكورة فى نص الشريط الموضح لمحتوياته .

● ثالثا : كلمات التمييز :

وهى عبارة عن عشرين كلمة مسبوقة بعلامة الشريط ويسجل فيها معلومات توضيحية عما يحويه الشريط .

● ● ● ●

ويتم التسجيل (كتابة الشريط) على الشريط أي عملية نقل المعلومات من الحاسب الآلى إلى الشريط وينتج عنها مسح أى بيانات سابقة مسجلة ، أما عملية القراءة فهى نقل المعلومات من الشريط المغناطيسى إلى الحاسب الآلى ، ويقرأ الشريط عشرات المرات دون أن تتأثر البيانات المسجلة عليه .

وعند قراءة أو كتابة الشرايط توضع البكرة التى عليها الشريط فى مكان خاص وتوضع بكرة أخرى خالية لاستقبال الشريط وتتكون وحدة التشغيل من نوعين تقوم بالقراءة والكتابة .

● ● النوع القديم

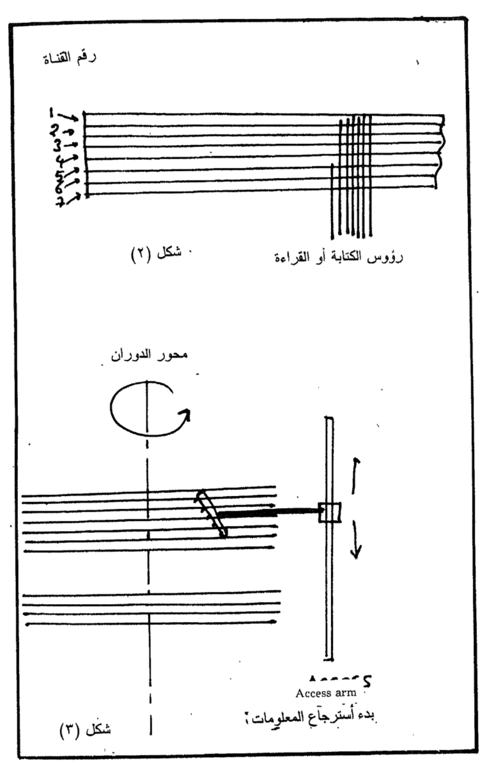
ويتكون كما فى شكل (٢) من ستة رؤوس Heads للقراءة والكتابة ومثلها للمسح ويقسم الشريط كما فى شكل (٢) الى سبع قنوات Tracks يتم التسجيل على ستة منها أما السابع فلأغراض التأكد من سلامة نقل المعلومات وكتابتها حيث ان الحرف أو Bite أو Character الرمز (+) (-) (×) (÷) يمثل بستة علامات تسجل فى أعمدة متتابعة على هذه القنوات .

● ● النوع الحديث :

ويتكون من ثمانية رؤوس Heads للقراءة والكتابة ومثلها للمسح وهنا يتم التسجيل على ثمانية أقسام والتاسع للتأكد من سلامة نقل المعلومات وتعتبر وحدة البيانات الاساسية لنقل المعلومات من وإلى الشرائط الممغنطة هى مايسمى Block ويتم نقلها كلمة كلمة .

وسائل التخزين المباشرة :

١ - الاسطوانات Disc Stores وهى عبارة عن اسطوانات من البلاستيك مغطى سطحاها العلوى والسفلى بطبقة من أكسيد الحديديك قابلة للمغنطة ويتم تسجيل المعلومات بواسطة نبضات خاصة تكسب أكسيد الحديديك مغناطيسية خاصة وفقا لنوع البيان الجارى تسجيله ، وتتم عملية



شكل (٢)

شكل (٣)

التسجيل (الكتابة) والقراءة بواسطة رؤوس خاصة تسمى رؤوس القراءة والكتابة Read - Write Heads حيث تتحرك الاسطوانة كما فى اسطوانات الاغانى فى حركة دائرية بسرعة عالية جدا تحت رؤوس القراءة والكتابة كما أن هذه الاسطوانات تتحرك للأمام أو الخلف بسرعة عالية لكي تصل إلى موقع البيان المحدد لكتابتها أو المطلوب قراءته من على الاسطوانة .

وتحتوى الاسطوانة على حوالى ٢٠٠ مسار Tracks على شكل دوائر متحدة المركز هى التى يتم تسجيل البيانات عليها ، وعادة يقسم سطح الاسطوانة عددا تخيليا إلى ثمانية أقسام تسمى مناطق Zones كما ترقم المسارات أيضا إلى Tracks أيضا كما فى الشكل (٣) .

وتتكون وحدة الاسطوانات من ٦ أسطوانات لا يستخدم السطح العلوى لأول اسطوانة والسطح السفلى لآخر اسطوانة وبذلك يكون عدد الأسطح الممكن التسجيل عليها عشرة أسطح وبالتالى يكون هناك عشرة رؤوس للقراءة او الكتابة ويراعى دائما وضعها جميعا متقابلة أى تقابل نفس المسارات لان الكتابة والقراءة تتم على أساس إستخدام نفس المسارات من كل سطح من أسطح التسجيل بالتتابع بمعنى أنه إذا استخدم المسار رقم (٢) من الأسطوانة الأولى ، رقم (٢) من الأسطوانة رقم (٢) ، ورقم (٢) من الأسطوانة (٣) ورقم (٢) من الأسطوانة (٤) وهكذا .

وتختلف سعة تخزين وحدة الأسطوانات وفقا لنوعها إذ هناك سعات مختلفة تتراوح بين أكثر من ٤٠٠ مليون حرف إلى حوالى ٨ بلايين حرف . وتستخدم الأسطوانات فى خزن البيانات والمعلومات التى يقتضى الأمر الرجوع إليها باستمرار للاحتفاظ بالمعلومات التى يمكن طلبها فى أى وقت وبسرعة رغم أنها غالية الثمن بالمقارنة بالشرائط المغناطيسية .

٢ - الكروت المغناطيسية :

عبارة عن كروت بلاستيك مغطاة من أحد سطحيها بمادة أكسيد الحديديك Fe_2O_3 وتتميز بأنها أسرع من الشرائط المغناطيسية وإن كانت أقل سرعة عن الأسطوانات الممغنطة وهى ذات سعة تخزين عالية ويمكن قراءتها مباشرة حيث تحفظ فى مخازن [علب] يضم الواحد منها ١٢٨٠ كارتا ويمكن إستخراج أى كارت ميكانيكيا ، ثم يمرر أمام رؤوس القراءة والكتابة ويعود ثانية إلى مكانه الأصلى ، ويتراوح عدد مخازن الكروت الممكن وضعها فى وحدة قراءة الكروت مابين ٨ إلى ١٦ مخزنا وتصل أقصى سعة لها إلى ٦٠٠ مليون حرف كما يجرى تغييرها بعد اتمام العملية الخاصة بها ووضع مجموعات اخرى بدلا منها مثل الأسطوانات .

بمعنى انه يمكن الاحتفاظ بها بعيدا عن الحاسب الالى .

وفى هذه الحالة يمكن مضاعفة عددها والوصول إلى سعة تخزين لانهائية .

والخلاصة :

نذكر القراء بعد المقالة الثالثة وقبل الانتقال إلى المقالة الرابعة عن لغة الحاسب الآلى .. نذكرهم بأنه يمكن تخزين البيانات أيا كان حجمها خارج الحاسب الآلى ، أما المخازن الداخلية فهى تستخدم فى تخزين البيانات التى سيجرى معاملتها والبرنامج الذى يحدد خطوات العمل للحاسب الآلى ولايحد من طاقة التخزين الخارجى إلا عدد وحدات التخزين التى يمكن تشغيلها على الحاسب فى وقت واحد أى عدد وحدات الاسطوانات والشرائط التى يمكن نقل البيانات منها إلى الحاسب الآلى والعكس فى وقت واحد . كل وحدة تحكم يمكنها حمل ٨ مجموعات أسطوانات أو ١٤ أسطوانة ثابتة ، ويختلف عدد وحدات الكنترول الممكن تشغيلها مع الحاسب الآلى على النوع المستخدم . حيث أن ذلك يحدد سعة التخزين بالنسبة لكل نوع من البيانات أو المعلومات بمعنى أنه من الأفضل ألا تزيد بيانات ومعلومات موضوع معين عن أقصى طاقة للتخزين الخارجى المتصلة مباشرة بالحاسب الآلى حتى يمكن الوصول إلى المطلوب فى أسرع وقت .

وإلى اللقاء مع مقالة «لغة الماكينة» . فى سلسلة المقالات نحو فهم الحاسب الآلى

مشروع للاستفادة من الكفاءات المصرية المهاجرة إلى دول العالم

آخر الاحصاءات تؤكد أن عدد المهاجرين المصريين يبلغ ٣ ملايين ٤١٨ ألفا موزعين على اساس ٢٠٠ ألف فى أمريكا و ٦٠ الفا فى كندا و ٥٠ ألفا فى استراليا و ١٥٥ ألفا فى أوروبا ومليونين و ٩٩٣ ألفا فى الدول العربية و ٥٦٣٠ فى الدول الافريقية و ٤٤٢٠ فى دول أمريكا الجنوبية .

وكل هذه الأعداد تشكل خسارة فادحة لمصر لأن نسبة ضخمة منهم يحملون الماجستير والدكتوراه .

ومن هنا تأتى أهمية المشروع الذى بدأت اكاديمية البحث العلمى فى تنفيذه .. وهو مشروع نقل المعرفة والخبرة عن طريق المواطنين المغتربين ..

وهو لا يقدم علاجا شاملا للمشكلة .. ولكنه يرمى إلى الاستفادة من خبرات بعض العلماء البارزين المغتربين فى الدول المتقدمة والصناعية .. وذلك عن طريق دعوتهم للإقامة فى مصر لفترات متوسطها شهر .. وقد تتكرر وفقا لطبيعة الخدمات المطلوبة ليعملوا خلالها فى الهيئات والمؤسسات والانشطة المرتبطة بتنفيذ مخططات التنمية الاقتصادية والاجتماعية فى الدولة ووفقا لأولوياتها .

وقد أبرمت اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا اتفاقا مع برنامج الامم المتحدة للتنمية فى يناير ١٩٨٠ لتنفيذ هذا المشروع خلال عامين .. تم اتفاق اخرا لمد العمل به لفترة خمس سنوات تنتهى فى يناير ١٩٨٧ .. ويستفاد من خلالها بالدعم المقدم من الامم المتحدة (٦٢٠ ألف دولار للمرحلتين) .. وبمقتضى هذا التعاون تقوم الاكاديمية باختيار نخبة من المواطنين المغتربين من ذوى الخبرة والكفاءة المتميزة للخدمة فى ظل المشروع .

العطـــاس حـــركة دفاعيــــة لهـــا تاريـخ غـــريب

الدكتور مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الاذن والانف والحنجرة
كلية الطب – جامعة الاسكندرية

كل منا يعرف العطاس ، ولايوجد إنسان إلاوقد جربه مرة أو مرات عديدة فالعطاس حركة وقائية للدفاع عن الجهاز التنفسى ، وقد يظهر أيضاً مصاحباً لبعض الحالات المرضية فى الانف مثل نزلات البرد وأمراض الحساسية بطريقة شديدة وعنيفة فيسبب للانسان الكثير من الاجهاد والتعب .

وتبدأ حركة العطاس بتنبيه الشعيرات الحسية داخل الانف بسبب دخول بعض المواد الغريبة أو المهيجة ، أو وجود بعض الافرازات أو الميكروبات ، فيشعر الانسان بأكلان وحرقان داخل الانف ، وسرعان ما يتسبب ذلك فى أرسال إشارات كهربائية عبر أعصاب الانف إلى المخ ، الذى ينشط بسرعة فيرسل تعليماته للجهاز التنفسى كله لاخذ شهيق عميق بأكبر كمية من الهواء ثم دفع هذا الهواء فى زفير قوى للخارج فيحمل هذا الهواء المندفع خارجاً من الصدر عبر الانف كل ما فى طريقه من مواد غريبة أو أفرازات بقوة إلى الخارج ولذلك يجب أن يضع كل من يعطس ، يده أو منديله على أنفه وفمه حتى لاتندفع هذه الافرازات والمخاط إلى وجه من يقف أمامه .

ولكى يكون هذا العطاس فعالاً وقوياً ومؤثراً فى دفع ما فى طريقه من عوائق لابد أن يكون الانف صحيحاً والجهاز العصبى سليماً والانسان فى حالة وعى كامل فإذا كان أحد هذه الاعضاء ضعيفاً أو مريضاً ، ضعف العطاس أو أختفى تماماً .

ولقد عرف العطاس منذ قديم الأزل ، فهو ظاهرة ملازمة للانسان عرفها منذ بداية خلقه ، وشعر بها طوال حياته ، وتذكر الكتب الدينية القديمة أنه عند خلق أدم – عليه السلام – من الطين ، وسريان الروح فى جسده ، كان أول تنفس له مصحوباً بالعطاس . ولذلك أعتقد الناس قديماً أن هذه الحركة الوقائية مرتبطة بالحياة ، وأنها مظهر يدل على أستمرار الحياة ، ولعل القصة المشهورة عن معجزة النبى ليشع ، التى جاء ذكرها فى الكتاب المقدس عند المسيحيين مما يؤكد هذا الكلام ، ففى سفر الملوك الثانى من العهد القديم جاء أن النبى ليشع أستدعى على عجل لرؤية الطفل الشونمى الصغير الذى مات منذ لحظات ، فذهب اليه مسرعاً ، وقام ببعض الحركات حتى أحياه من موته ، وعندما عادت الحياة إلى جسم الطفل الميت ، كان أول ما فعله عند بداية تنفسه أنه عطس سبع مرات .

وعندما جاء الاسلام فى القرن السابع الميلادى أعتبر العطاس حركة دفاعية صحية ، منحها الله لعباده ، مثل كثير من المعجزات التى وضعها فى جسمهم ، وعليهم شكره والثناء عليه . فمن يعطس عليه أن يحمد الله ، ومن يرى إنساناً يعطس فعليه بالدعاء له بالرحمة . وكان النبى محمد – عليه الصلاة والسلام – يعتبر العطاس مفيداً لتنظيف الانف مما يعلق فيه من فضلات ومخاط ، فكان



ينصح أصحابه باستعمال السعوط (النشوق) من اجل الحصول على العطاس ، الذى يخفف الكثير من أمراض الانف .

وكان أطباء الهند القدامى يعتبرون العطاس ضرورياً لعلاج بعض أمراض الانف والرأس والصدر ولذلك كانوا يصفون النشوق لمرضاهم ليحصلوا على العطاس الذى يفيدهم فى العلاج -

وجاء الاطباء العرب الكبار مع بداية القرن التاسع الميلادى ، وعلى رأسهم أبو بكر الرازى الذى قرر لأول مرة فى التاريخ أن العطاس قد يكون ظاهرة مرضية عند تشمم بعض الروائح والزهور ، وكان ذلك أول ذكر لعلامات مرض الحساسية فى التاريخ القديم ويأتى بعده كبير الاطباء العرب ، العالم الفيلسوف «أبن سينا» الذى كان أول من تكلم عن العطاس بالتفصيل ، وخصص له جزءاً فى كتابه الكبير «القانون فى الطب» ووصف فيه بعض الأمراض التى تسبب العطاس وكتب عن بعض التركيبات الدوائية التى يمكن أن تحدث العطاس ، وكان أول من أستعمل القوة الهوائية الدافعة للعطاس لاستخراج أى جسم غريب من الانف ، فكتب فى ذلك إذا أردنا استخرج جسم غريب من داخل الانف ، فعلينا أن نشمم المريض بعضاً من النشوق الذى يحدث عطاساً شديداً ، فيندفع الهواء بشدة مع العطاس - من أنف المريض ، حاملاً معه مادخل الانف من مواد غريبة .

ويرجع الفضل إلى ابن سينا فى اعتباره العطاس علامة طبية لتحديد خطورة الأمراض فلقد قرر أن كل من اشتد به المرض وقربت نهايته ، اذا عُطّس بالنشوق فلم يعطس كان ذلك علامة خطيرة على سوء حالته ، فإذا أمكن تعطيسه بعد ذلك كان هناك أمل فى إنقذه ، وتظهر هذه القاعدة الطبية واضحة جلية فى تلك الحادثة الهامة التى جرت أيام حكم هارون الرشيدى فى بغداد ، عندما مرض ابن عمه «ابراهيم بن صالح» وهو شاب صغير ، بمرض خطير وسرعان مادخل فى غيبوبة تامة حتى أعلنت وفاته فى مساءنفس اليوم وعندما إستدعى الطبيب العربى «صالح بن بهلة» حضر مسرعاً وتوجه إلى منزل المريض وكشف عليه ، فأكتشف أن المريض فى غيبوبة شديدة ولكن لم تفارقة الحياة فأسرع بالنفخ فى أنفه بطريقة التنفس الصناعى ، مع إستعمال نشوق «الكندس» حتى أمكن إنقاذ المريض الذى فتح عينيه ، واستطاع الجلوس ، ومع بداية التنفس الطبيعى عطس المريض عدة مرات وأعتبر ذلك من علامات عودته لحالته الطبيعيّة .

ولقد ظل هذا المفهوم سارياً عبر القرون التالية ، وحظيت ظاهرة العطاس باهتمام المشتغلين بالطب ، وكذلك المهتمين بالعلاج الشعبى ، وكانت من أحسن العلامات الطبية الدالة على وجود الأمراض أو خطورتها ، وكذلك على شدة تأثير أدوية النشوق وفعاليتها فى عصر لم تكن أجهزة الفحص والقياس والتحليل قد أخترعت ولم تكن العلوم الجديثة قد ظهرت .

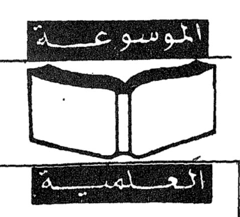
ومع التطور العلمى ، وتعمق البحوث الطبية ، أمكن التوصيل إلى حقيقة العطاس ، وكيفية حدوثه ، وتم أكتشاف أمره ، وتبين إنه إحدى الوظائف الأنفية الدفاعية . فالانف عضو هام يقع على قمة الجهاز التنفسى يعمل للتنفس وللشم ، ولكنه فى نفس الوقت يؤدى عدة وظائف دفاعية هامة لحماية الجهاز التنفسى من الاتربة والغازات والمواد الغريبة والميكروبات . ولكى يؤدى هذه الوظائف الهامة ، زوّده الخالق بعدة أسلحة قوية فعالة ، منها وجود شعر كثيف سميك عند مدخل الانف ، وأوعية دموية غزيرة ، وغدد مخاطية كثيرة ، وكذلك حركة العطاس ، التى تنشط وتعمل فى الحال بمجرد وصول أى مادة ضارة إلى داخل الانف .

ولقد أمكن بالبحث والدراسة معرفة مناطق بدء حركة العطاس ةالإعصاب المسئولة عن حدوثها ، والمركز العصبى فى المخ المتخصص بها ، وكذلك الحالات المرضية المختلفة التى قد تثير هذه الحركة الدفاعية ، فتسبب نوبات من العطاس المتكرر أو المستمر ، وظهر بالبحث أن أمراض الحساسية الانفية هى من أهم العوامل أثارة للعطاس ، فالحساسة تسبب تهيجاً للانف سواء بعوامل موضوعية فى الانف أو مواد خاصة فى الدم أو تفاعلات فى الجسم ، فينشأ عنها مواد كيمائية تثير تهيجاً شديداً للانف ، فيبدأ العطاس ، الذى يكون لفترة محدودة أو لأيام عديدة أو سنوات طويلة ، ولاتنتهى تلك النوبات الا بأزالة الاسباب المحدثة لها .

ومع أكتشاف العلاجات الحديثة الموضعية والعامة لامراض الانف المختلفة ، أمكن التغلب على معظم هذه الامراض ، والسيطرة على أعراضها ، ولم يعد العطاس ظاهرة بارزة أو كثيرة الحدوث ، ولم يعد الانسان فى حاجة إلى النشوق للحصول على العطاس كما أن العطاس لم يعد له قيمة حيوية فى التعرف على الامراض وشدتها ، أو على الحالة العامة وخطورتها بعد أن دخلت الأجهزة الحديثة مجال الفحص والتشخيص .

وهكذا تراجع العطاس فى أهميته ، وعاد ألى مكان الوظيفى المحدود وانتهى تاريخه الاسطورى الطويل الذى شغل الأطباء والناس زمنا طويلا .





ظ ظاهرة علمية

مهندس كيميائى/مجمد عبدالقادر الفقى

فى حياتنا العامة نطلق لفظة الظاهرة على الحقيقة السائدة أو الحدث النادر غير العادى ، أما فى اللغة - وكما تنص المعاجم - فإن الظاهرة من الشىء أعلاه ، ومن العيون : الجاحظة ، ومن الأرض : المشرفة ، وظاهرة الرجل : عشيرته وأهله ، كما تطلق الظاهرة أيضا على الأمر الذى ينجم بين الناس ويتفشى بينهم ، وهذا المعنى اللغوى يشيع استخدامه منذ زمن قديم ولايزال مستعملا حتى وقتنا الحالى ، حيث نقول على سبيل المثال : بدت ظاهرة التصنيع فى الاتجاه نحو الميكنة ، وانتشرت ظاهرة الإرهاب ... إلخ ، أما فى اللغة الانجليزية فإن كلمة الظاهرة Phenomenon قد أخذت من الكلمة الاغريقية Phainesthai وهى لفظ تعنى : الشىء الذى يرى أو يبدو أو يظهر ، سواء أكان ذلك الشىء حقيقة أو حدثا ، ملموسا أو محسوسا أو مدركا بالعقل والفهم .

وقد شاع استخدام الظاهرة فى كثير من العلوم التى تأتى فى مقدمتها الفلسفة حيث كان قدامى الاغريق أول من استعملوا هذه الكلمة للدلالة على الحقائق الملحوظة التى تحتاج الى شرح وتفسير ، وفى القرن السابع عشر الميلادى دخلت الظاهرة مجال العلوم الطبيعية ، حيث استخدمها العلماء لوصف الحقائق الملحوظة التى تحتاج إلى توضيح كالظاهرة الفلكية ، وظاهرة الجاذبية وظاهرة المغناطيسية ، وماشابه ذلك ، ولايزال هذا الاستخدام متبعا إلى الآن فى شتى فروع العلم من فيزياء وكمياء وجيولوجيا وفلك ومغناطيسية ... إلخ .

وبناء على ماسبق ، يمكن أن نعرف الظاهرة العلمية بأنها أى حدث أو حقيقة يمكن ملاحظتها ووصفها علميا ، ويدخل فى هذا التعريف دراسة الظواهر الطبيعية المختلفة كالبرق والرعد والمد والجزر وغير ذلك .

وإذا حاولنا أن نقوم بحصر الظواهر المختلفة التى تناولها العلماء بالدراسة ، فإن صفحات هذه المجلة لن تكفى لتناول كل هذه الظواهر ، ولذلك ، فسوف نتناول بعضها ، خاصة الظواهر التى لعبت دورا كبيرا فى تقدم العلم ، وكان لاكتشاف أسرارها وإدراك كنهها أكبر الآثار فى دفع عجلة الحضارة قدما إلى الأمام .

ظاهرة التأصل :

هى وجود عنصر كيميائى فى شكلين أو أكثر من الصور التى تختلف فى خواصها الفيزيائية وفى ترتيب ذراتها ، إلا أنها تتشابه فى خواصها الكيميائية ، ومن أمثلة العناصر التى تتضح فيها ظاهرة التأصل : الفوسفور والزرنيخ والكبريت والأوكسيجين والكربون . وإذا اتخذنا الكربون كمثال فسنجد أنه يتواجد فى ثلاث صور فيزيائية هى : الجرافيت والماس والسناج ، وهذه الصور الثلاث تختلف فى شكلها وتركيبها البلورى اختلافا متباينا ، فالجرافيت مادة طرية ، على النقيض من الماس الذى يعتبر أصلد المواد المعروفة فى الطبيعة ، بينما نجد ذرات السناج - أو الهباب كما نطلق عليه - خفيفة تتطاير فى الهواء .

ظاهرة كومبتون Compton Eppect :

ظاهرة تنسب إلى عالم الفيزياء الشهير كومبتون الذى لاحظ أن اصطدام أشعة إكس بسطح مادة ذات وزن ذرى منخفض يؤدى إلى أن تكون موجات بعض الأشعة المتناثرة أطول من موجات الأشعة الصادرة ، وقد فسر كومبتون ذلك بأن الفوتون - أشعة إكس - ذا الطاقة العالية حينما يصطدم بأى الكترون تحتويه المادة ذات الوزن الذرى المنخفض يؤدى إلى جعل طول الموجة أقل ، وذلك بمقدار كمية الطاقة المنقولة إلى الالكترون .

ظاهرة التفلور :

ظاهرة أمكن التعرف عليها لأول مرة فى معدن الفلورسبار ، حيث تتميز عيناته بخاصية ملفتة للأنظار ، إذ أنها تظهر بلون أخضر باهت فى ضوء النهار إذا نفذ خلالها الضوء ، بينما تكون ذات لون البرقوق القرمزى عند فحصها بالضوء العاكس ، وتكون هذه الظاهرة أكثر إثارة عند تعرض هذا المعدن للأشعة غير المتطورة كأشعة اكس أو الأشعة فوق البنفسجية ، حيث يمتص المعدن هذه الأشعة غير المتطورة ، ويحولها إلى ضوء متطور ، وجميع المعادن التى تحدث لها هذه الظاهرة ربما تكون فى نفس الوقت متفسفرة ، حيث تظل هذه

المعادن متوهجة حتى بعد توقف الأشعة المثيرة لفترة من الزمن .

ظاهرة التفسفر Phosphrance :

إذا كان زيت البترول يحتوى على عنصر الفوسفور فإنه يعطى ضوءا فوسفوريا ، ويفيد ذلك فى عمليات البحث والحفر من أجل الوصول إلى المصائد البترولية ، وتسمى ظاهرة إصدار الضوء فى هذه الحالة باسم « ظاهرة التفسفر » .

ظاهرة التحول الكهروضوئى :

ظاهرة اكتشفها العالم الروسى ستوليتوف عام ١٨٧٢م ، حيث أخذ دورقا مفرغا من الهواء ووضع فيه لوحين معدنيين ، وربطهما ببطارية كهربية ، وكان طبيعيا ألا يمر التيار الكهربى ، لكنه عندما وجه ضوء مصباح زئبقى على أحد اللوحين تولد عندئذ تيار كهربى فى الدائرة الكهربية ، وعندما أطفأ ضوء المصباح توقف مرور التيار ، وقد استنتج من ذلك أن بالدورق عوامل تقوم بنقل التيار الكهربى ، هذه العوامل هى التى عرفها الناس فيما بعد باسم الاكترونات ، وهى لم تظهر إلا عند توجيه الضوء على اللوح المعدنى ، وقد عالج اينشتين فى عام ١٩٠٥ م هذه الظاهرة العلمية فى أبحاثه ودراساته ، وأوضح أن سر التيار الكهربى يعود إلى انطلاق الالكترونات من المعدن تحت تأثير الضوء .

ظاهرة المغناطيسية المتبقية الضغطية Piezo - Remainent Magnetization :

إحدى الظواهر العلمية الخاصة بعلم الصخور أحد فروع الجيولوجيا ، وتنتج هذه الظاهرة عادة حينما يتعرض الصخر لضغط موجه نتيجة لوجود حقل مغناطيسى خارجى ، وفى درجة معينة من الحرارة ، تؤدى هذه الظاهرة أحيانا إلى تغيير اتجاه المغناطيسية الأصلية الأولية فى الصخر مايعطى تأثيرا ضارا عند دراسة مغناطيسية هذا الصخر .

وتستخدم النتائج العلمية التى نحصل عليها بدراسة هذه الظاهرة بالتنبؤ بالزلازل ، وذلك لأن الإجهاد الذى يتولد فى الصخور قبل حدوث الزلزال يؤدى إلى حدوث شواذ مغناطيسية محلية يمكن قياسها بأجهزة دقيقة والاستفادة منها .

ظاهرة خداع البصر :

إحدى الظواهر التى نلمسها كثيرا فى حياتنا اليومية وذلك حين ننظر إلى الجسم المتحرك فنخاله ساكنا أو متحركا فى اتجاه يضاد حركته الأصلية ، أو أن نراه يتحرك وثبا بدلا من رؤيته يتحرك فى انسياب ، ويرجع سر هذه الظاهرة إلى الرؤية المستمرة لهذا الجسم أو إضاءته أثناء حركته بسلسلة من الومضات بدلا من إضاءته إضاءة مستمرة ، ونحن كثيرا ما نشاهد هذه الظاهرة بوضوح أثناء مشاهدة الأفلام السينمائية وذلك عندما تبدو أنصاف أقطار العجلات التى تدور وكأنها ساكنة أو تتحرك إلى الخلف .

ظاهرة رامان :

ظاهرة تنسب إلى عالم الفيزياء الهندى : سير شاندرا سيكارا رامان (١٨٨٨ - ١٩٧٠) والحاصل على جائزة نوبل للفيزياء عام ١٩٣٠ ، وتحدث هذه الظاهرة عندما يستطير جزء من الأشعة الضوئية ذات طول موجى معين أثناء مرور هذا الجزء فى وسط شفاف ، حيث يزداد طول موجة الأشعة الضوئية بينما يقل ترددها .

ظاهرة إديسون :

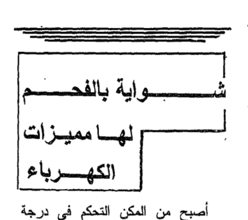
ظاهرة لاحظها عالم الكهرباء الشهير توماس إديسون Edison أثناء إجرائه لبعض التجارب التى استعان فيها بمصابيح كهربية ذات فتائل ، حيث لاحظ أن التيار الكهربى يسرى فى اتجاه واحد فقط من الفتيلة إلى الموصل المعدنى الذى يضعه فى غلاف زجاجى ، وكانت هذه الظاهرة سببا فى استنباط الصمام الترميونى الذى اخترعه ذى فورست سنة ١٩٠٧ ولاقى نجاحا كبيرا فى مجال الهندسة الكهربية .

ظاهرة زيمان Zeeman Eppect :

ظاهرة تنسب إلى عالم الفيزياء الشهير زيمان ، وهى تختص بتأثير المجالات المغناطيسية القوية على خطوط الطيف ، فحينما يوضع مصدر للطيف الخطى - مثل لهب غاز - عندئذ فإن أى مجال مغناطيسى سوف ينفصل كل من خطوط طيفه إلى ثلاثة خطوط أو أكثر ، وكانت ظاهرة زيمان هذه بداية لوضع الأسس الجديدة لعلم ميكانيكا الكم ، ذلك العلم الذى يهتم بدراسة مايحدث داخل نواة الذرة ، والعلاقة بين مكوناتها وبين باقى أجزاء الذرة .

ظاهرة فولتا :

ظاهرة تقترن باسم فولتا Volta وتنص على أنه عند تلامس معدنين مختلفين فى الهواء فإن أحدهما يتخذ جهدا كهربيا أعلى من الآخر ، وتفيد هذه الظاهرة فى دراسة ظاهرة التآكل Corrosion التى تحدث نتيجة لتلامس المعادن المختلفة التى تستخدم فى الانشاءات المعدنية وفى المبانى .



أصبح من المكن التحكم فى درجة الحرارة فى الشواية رغم أنها تستخدم بالفحم .. فقد أنتجت إحدى الشركات الأمريكية شواية تعمل بالفحم ولها فتحة هوائية تتسع وتضيق لترفع وتخفض درجة الحراره حسب الطلب .

الجديد فى هذه الشواية أنها تشوى الأكل على نار هادئة أو مرتفعة حسب الطلب .

قالت صحافة العالم

●● تقدم هائل فى جراحات الليزر ● حتى الآن .. لاتزال الديناصورات تثير جدلاً حاداً بين العلماء ● تجربة مثيرة .. ببغاء يستطيع الكلام وفهم معانى الكلمات !! ● مع بداية الشتاء بدأ زحف الموت الأبيض .

« احمد والى »

تقدم هائل فى جراحات الليزر

لم تكن بيتى سنجر تلقى بالا إلى البحة التى فى صوتها ، والتى كانت تزيد عاما بعد عام . وكما تقول الأرملة التى تبلغ الآن الخامسة والسبعين من عمرها ، إن تلك البحة فى الصوت صاحبتها منذ أن كانت فى مقتبل العمر . ولكن عندما زادت البحة والحشرجة فى صوتها بحيث لم تستطع اختها أن تفهم شيئا من حديثها فى التليفون أضطرت للذهاب إلى المستشفى حيث أجريت لها جراحة ، قام الأطباء خلالها بإستئصال أورام حميدة من حنجرتها ، والتى كانت تخنق صوتها تدريجيا . وخلال أيام قليلة بعد الجراحة كانت بيتى تثرثر بصوت جميل لايمت بصلة إلى صوتها المتحشرج القديم .

وفى الربيع الماضى عندما دخل أحد المرضى - ٦٢ عاما - إلى المركز الطبى بجامعة ستانفورد بالولايات المتحدة ، فلم يكن يتوقع أبدا أنه سيغادر المستشفى فى اليوم التالى . فقد قام من قبل بإجراء جراحتين غير ناجحتين لإزالة تراكمات دهنية كانت تسد الشريان فى رجله اليسرى . وبعد ذلك قرر الأطباء ، أن الحل الوحيد لتخليصه من آلامه الشديدة ، هو بتر الرجل .

ولكن فريق الجراحين بمستشفى المركز الطبى ، والذى يرأسه الدكتور روبرت جينسبرج قرروا كمحاولة أخيرة أن يقوموا بإستخدام وسيلة جديدة كانت لاتزال فى مرحلة التجارب ، ولم تستخدم بعد على الآدميين . وقام الجراحون بإدخال شعيرة من الألياف البصرية إلى الشريان المسدود ، ثم قاموا بإطلاق شعاع ليزر من خلال الشعيرة مما أدى إلى إذابة التراكمات الدهنية وتبخرها . وبعد أقل من ساعتين وربع عاد المريض إلى منزله . ولم يكن عليه أن يتناول أى دواء إلا الأسبرين .

وفى تلك الأيام لم يعد الجراحون يترددون فى استخدام أشعة الليزر بدلا من المشارط فى شق مكان للجراحات . وحتى وقت قصير ، كان استخدام الليزر قاصرا على جراحات محدودة ، مثل اصلاح انفصال شبكية العين . ولكن الآن فإن ذلك المصدر الضوئى القوى اصبح من الأمور العادية فى حجرات العمليات الجراحية .

وفى نفس الوقت فإن الأطباء يكتشفون يوما بعد آخر تطبيقات واستخدامات جديدة لأشعة الليزر ، مما أمكن معه القيام بجراحات لم يكن من الممكن إجراؤها من قبل ، مثل إزالة انسداد الشرايين ، والتى كان من المستحيل إجراؤها بالمشرط . ويقول الدكتور جون باريش اخصائى الأمراض الجلدية بمستشفى ماساشوسيتس العام : « إننا لازلنا فى بداية الطريق ، ولايزال أمامنا الكثير ، الذى يمكن تحقيقه بواسطة الليزر » .

ويؤمن الدكتور باريش وغيره من الأطباء والجراحين ، أن العلاج بالليزر قد فتح الطريق أمام افاق جديدة للعلاج لم يكن يحلم بها احد . وبدا الجراحون يستخدمون أشعة الليزر فى لحم الأنسجة الرقيقة ببعضها ، وكذلك إزالة التشوهات الطبيعية فى الجلد ، والناتجة عن الوشم . كما أنهم يجرون التجارب الآن على اعادة توصيل الأعصاب المقطوعة ، ويقومون بإجراء الجراحات الميكروسكوبية بمساعدة الحاسب الالكترونى ، وحتى السرطان ، فقد بدأ علاجه بأشعة الليزر . ويقوم الأطباء فى الوقت الحاضر أيضا بإستكشاف .. كيفية تأثير أشعة الليزر على عمليات الجسم الأساسية ، مثل التحولات الكيمائية للخلية الحية .

● استخدام الليزر لإزالة التشوهات الخلقية فى جلد إحدى السيدات



قالت صحافة العالم

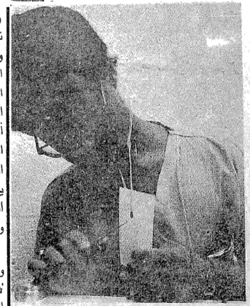
ويعد الليزر أداة جراحية شديدة الفعالية نظراً لدقته الفائقة وسهولة استخدامه. وعن طريق اختيار أحد الأنواع العديدة من الليزر، والتى تطلق أشعة قوية من الضوء، فإن الأطباء يمكنهم تحديد طول الموجة المناسبة لإجراء جراحات على أنسجة معينة بدون اصابة الأنسجة الأخرى المجاورة. وعلى سبيل المثال، فإن الليزر الذى يعمل بثانى أكسيد الكربون يصدر أشعة ضوئية غير مرئية شديدة السخونة بحيث يمكنها حرق النسيج وتحويله إلى بخار.

ولكن، فإن الماء يمتص تلك الطاقة، ولذلك فإن ليزر ثانى أكسيد الكربون لا يمكنه التعمق لأكثر من جزء من المليمتر. ويمكن ذلك الجراحين من إحداث فتحات دقيقة جدا، أو إزالة الاورام بدون إتلاف الأنسجة السليمة القريبة. أما الأشعة الصادرة من جهاز ليزر «نيوديميام – ياج» فيمكنها النفاذ إلى اعماق بعيدة فى الجسم لتقوم بتجليط الدم. وكذلك فإن الأشعة الصادرة من جهاز الليزر الذى يعمل بغاز الآرجون، تمتصها المواد الملونة بالأنسجة والدم، ولذلك تستخدم لإزالة الوشم والتشوهات الخلقية بالجلد.

وفى بعض الآحيان يستطيع الأطباء إجراء الجراحات بدون الحاجة لعمل فتحة فى الجسم للوصول إلى الجزء المصاب، وبدلا من ذلك يقومون بإدخال شعيرات مرنة من الألياف البصرية لكى تحمل أشعة الليزر إلى الجزء المصاب. ويستخدم الجراحون تلك الطريقة لعلاج القرحات الدامية، وللسيطرة على النزيف الشديد داخل الرحم. وعادة فإن التئام مكان الجراحات يكون اسرع فى حالة استخدام الليزر عن المشرط، لأن أشعة الليزر لاتحدث تلفا للأنسجة المجاورة. وكذلك فإن إجراء الجراحات بواسطة الليزر قد قضت إلى حد كبير على مشكلة التلوث، حيث لايلامس شئ المنطقة التى أجريت بها الجراحة إلا أشعة الليزر الحارقة.

ويقول الدكتور جوسيف بيلينا رئيس مركز أبحاث الليزر فى نيو أورليانس، إنه حتى الآن لم تحدث أبدا اية حالة تلوث بعد جراحات الليزر، ولذلك، وبسبب المميزات الأخرى الكثيرة لليزر اصبح الأطباء فى مختلف التخصصات يقبلون على استخدام الليزر فى مجالات متنوعة. حتى اصبحت جراحات عديدة الآن شبه روتينية، بينما لاتزال جراحات أخرى فى مجال التجارب، وإن كانت من الآن تبشر بنتائج إيجابية. ومن المنتظر خلال السنوات القليلة القادمة أن يقتحم الليزر مجالات علاجية جديدة. فكل التوقعات تؤكد بأن الليزر هو سلاح المستقبل لعلاج غالبية الأمراض المعروفة حاليا.

«بيزنيس ويك»
١٧ أكتوبر ١٩٨٣



● أحد الأطباء يبين كيف تنقل شعيرة الألياف البصرية شعاع الليزر إلى داخل الجسم

● جراحة بأشعة الليزر لإحدى السيدات لإزالة تراكمات أدت لانسداد قناة فالوب



Newsweek

THE GUARDIAN

Monday January 3 1983 23p

The Daily Telegraph

Newsweek

حتى الآن .. لاتزال الديناصورات تثير جدلا حادا بين العلمـاء .

لاشيىء يضايق الدكتور إدوين كولبرت ، اكثر من التصور الواسع الانتشار بين النـاس ، على إن الديناصورات كانت حيوانات ضخمة غبية بطيئة الحركة ، ولذلك لم تقدر على التكيف مع بيئتها مما أدى إلى هلاكها واختفائها من على مسرح التاريخ . ويقول كولبرت : «على العكس من ذلك الفهم الخاطىء ، فإن الديناصورات كانت فى غاية النجاح ، واستطاعت أن تسيطر على الأرض لأكثر من ١٣٥ مليون سنة ، بينما نجد أن الانسان لايزيد عمره على الكوكب أكثر من ملايين قليلة من السنين ، وأنا أشك فى امكانية استمراره على قيد الحياة لنفس المدة التى عاشتها الديناصورات ..» .

والدكتور كولبرت – ٧٨ عاما – يعتبر الخبير العالمى الأول لحيوانات ماقبل التاريخ . وقد مضى عليه الآن أكثر من خمسين عاما ، وهو يقوم بدراسة تلك الحيوانات القديمة والبحث عنها ، ثم اعادة تكوين بقاياها المتحجرة لتكون حيوانا متكاملا بقدر الامكان . وفى سبيل ذلك سافر إلى مختلف بقاع العالم النائية ، حتى الصحارى الجليدية فى قارة أنتراكتيكا القطبية . وهو قد شغل ولمدة ٣٥ سنة منصب مدير متحف التاريخ الطبيعى فى نيويورك ، حيث أشرف على اقامة قاعة الديناصورات الشهيرة . وعلى الرغم من أنه اعتزل عمله فى سنة ١٩٧٠ ، فإنه لايزال يكتب ويحاضر ، وبمقدرته الفائقة على الوصف والتعبير ، فإنه يستطيع أن يعيد إلى الحياة عالما قديما تجوب أفاقه الحيوانات الشرسة العملاقة ، والمعارك الرهيبة التى كانت تنشب بينها فى سبيل البقاء .

وعلى العكس ماكانت تقوله بعض النظريات ، على أن الديناصورات لم تستطع التكيف مع التغيرات البيئية ، فإن كولبرت يؤكد بالشواهد والأدلة على أن الديناصورات كانت سريعة التكيف مع البيئة ، وكانت تعيش فى كل مكان من العالم . وكانت أحجامها تختلف من حيوان «كومبسوجناثوس» الذين لايزيد عن حجم الفرخة إلى «براكيسوراس» الذى زاد حجمه عن المائة طن ، والذى يعتبر بلامنازع أضخم حيوان ظهر على الأرض . وعلى الرغم من أن تلك الحيوانات كانت يحلولها الخوض فى المستنقعات والمياه الساحلية الضحلة ، فإنها كانت حيوانات أرضية . وبعضها كان يسير على أربع ، والأخرى كانت تسعى خلف فرائسها على أرجلها الخلفية . وبعضها كان يعيش عادة لأكثر من مائة سنة .

وعندما ظهرت تلك الزواحف منذ حوالى ٢٠٠ مليون سنة ، بالقرب من نهاية ، مايطلق عليه علماء الجيولوجيا العصر الترياسى ، فإن الغابات الاستوائية وشبة الاستوائية كانت تغطى معظم أراضى الكوكب . وكانت القارات المعروفة الآن متجمعة جميعها فى قارة واحدة ضخمة تسمى «باناجيا» . وفى البداية كانت الديناصورات صغيرة نسبيا ولايزيد حجمها عن الحصان الصغير (البونى) . وبدون شك فإن الكثير منها وقع ضحايا لزواحف شرهة تشبة التماسيح ، اسمها العلمى «فيتوسوراس» .

والكثير من تلك الحيوانات المائية ، تطورت فيما بعد نتيجة لظروف البيئة وتكاثر عددها واختلفت عن بعضها . وبعضها تكونت له دروع عضمية سميكة تشبة إلى حد كبير دروع حيوان الارماديلو المعاصر . أما الانكيليسوروس فكان له درع فوق رأسه وزعانف عضمية على ظهره وأرجله ، كما أنه يمتلك ذيلا ينتهى بمطرقة عظمية ضخمة . وربما كان ذلك للتخلص من الحـرارة الزائـدة ، أو لاستخدامها للدفاع عن نفسه . أما «ستيجوسوروس» فقد ظهرت لها زعانف ثلاثية على ظهرها . وبفضل تلك الوسائل والأدوات التى حبتها بها الطبيعة ، أصبحت الديناصورات سادة عصر ما قبل الطوفان .



● الديناصورات ، لم تكـن حيوانـات غبية فقد سادت الارض لاكثر من ١٣٥ مليون سنة ، بينما عمر الانسان على الأرض لايتعدى ملايين قليلة من السنين ! .

وكانت الديناصورات آكلة اللحوم أكثر حيوانات تلك العصور شراسة ووحشية . مثل «تيرانوسوراس» ، الذى كان يثير الرعب والفزع بين الحيوانات ، والذى على مايبدو كان يتغذى على لحوم الديناصورات الاخرى الاضعف منه .

والأخرى مثل «برونتوساوروس» الطويل الرقبة ، فكانت وديعة تعيش على أكل العشب . وعلى الرغم من صغر حجم المخ بالنسبة لضخامة أجسامها ، فإن الديناصورات لم تكن حيوانات غبية . وعلى سبيل المثال ، فإن «دينونيكوس» كان حيوانا سريع الحركة يسير على قدمية الخلفيتين المسلحتين بمخالب حادة ، وله يدان يستطيع الامساك بهما ، واسنان حادة مثل الخناجر . وكان يخرج للصيد فى مجموعات مثل ذئاب العصور الحديثة .

أما حيوان «ستيجوسيراس» ، فكما يبدو فإنه كان يستخدم القبة السميكة المثبتة فوق رأسه فى اغراض الاستمالة الجنسية مثل ما يصنع ذكر الأيائل الحديث بقرونه . ومن الواضح أن الدنياصورات كانت تمتلك أيضا غرائز الأمومة وتغنية والمحافظة على صغارها . فإن الاكتشافات الحديثة فى مونتانا بالولايات المتحدة للهياكل المتحجرة لصغار ديناصورات يبلغ طولها ١٢ بوصة بالقرب من هيكل ديناصور كبير من نفس الفصيلة يدل على أن اناث الحيوان كانت ترعى صغارها وتقوم بحمايتها .

وابتداء من سنة ١٨٢٢ ، والمعركة لم تهدأ بين العلماء حول الديناصورات ، وكان الجدل بينهم يكاد يصل إلى درجة التلاحم والتماسك . ففى تلك السنة قام عالم حفريات انجليزى بدراسة بعض أسنان قديمة تم العثور عليها ، وقرر أنها تنتمى إلى زواحف قديمة انقرضت منذ زمن بعيد . (وتعنى كلمة ديناصور فى اللغة اليونانية الزواحف المخيفة) . ومنذ ذلك الوقت والمعارك قائمة بين العلماء بدرجة تقرب من نفس وحشية الديناصورات .

وفى القرن التاسع عشر كان الدكتور أوثنيل شارلز مارش من جامعة ييل ، والدكتور ادوارد درينكر كوب من جامعة فيلاديلفيا يتنافسان ويتعاركان بشراسة للانفراد بأماكن الحفريات فى ولاية يوايومنج بالولايات المتحدة ، لدرجة أن افراد طاقم كل منهما أو شكوا مرات عديدة على الاشتباك فى معارك بالأيدى . وفى هذه الأيام ، فإن المعارك أصبحت أكثر تهذيبا ، وإن كانت لاتزال على ضراوتها السابقة .

وكانت الاختلافات بين الآراء واسعة الأبعاد . فمثلا : إن بعض الخبراء يعتقدون أن الديناصورات كانت من ذوات الدم الحار مثل الثدييات والطيور ، حتى تستطيع تجميع الحرارة الداخلية أو الطاقة اللازمة لحياة نشيطة على اليابسة . وعلى الرغم من أنهم يدافعون عن تلك النظرية بكل شدة ، فإن الدكتور كولبرت يخالفهم الرأى ، ويقول إن حجم الديناصورات الضخمة مكنها من الاحتفاظ بحرارة اجسامها .



● الدكتور إدوين كولبرت

ولكن أشد تلك المحادلات واكثرها تعددا للآراء ، كانت حول أسباب اختفاء الديناصورات، والذى حدث منذ حوالى ٦٥ مليون سنة . وقد قدمت الكثير من الايضاحات والنظريات حول الانقراض الغامض لتلك الحيوانات العملاقة .

ومنها .. الاشعاعات الناتجة من انفجار احد الكواكب ، وانعكاس المجال المغناطيسى للأرض ، وحدوث وباء انتشر فى جميع انحاء الأرض ، تحطيم بيضها بواسطة الثدييات الصغيرة . وأحدث تلك النظريات أن نجيما ضخما اصطدم بالأرض وأثار عاصفة ضخمة من الغبار حجبت ضوء الشمس لمدة طويلة مما أدى إلى موت الحياة النباتية التى تتغذى عليها الحيوانات ، وبالتالى أدى إلى موت الديناصورات .

ويعارض كولبرت جميع تلك النظريات ، وخاصة الأخيرة ، ويؤكد أن حفريات مونتانا تبين أن الديناصورات كانت قد بدأت تموت قبل أن يصطدم النجيم الضخم بالأرض . ويقول ، إنه من المحتمل ، أن لايتوصل العلماء أبدا إلى الاسباب الحقيقية لانقراض تلك الحيوانات العملاقة التى سادت الأرض لملايين السنين .

«تايم»

١٧ أكتوبر ١٩٨٣

تجربة مثيرة .. ببغاء يستطيع الكلام وفهم معانى الكلمات !!

فى تجربة مثيرة قام العلماء بتعليم ببغاء أفريقي اللغة الانجليزية . وكانت المفاجأة ، فإن الببغاء ألكس ، لم يقم فقط بترديد الكلمات التى تعلمها ، ولكنه أيضا كان يفهم معناها ! وقد قام بتلك التجربة فريق من العلماء بجامعة بوردى بولاية انديانا بالولايات المتحدة . وقد استطاع الببغاء أن يحفظ ٤٠ كلمة ويفهم معناها . ويبدو أنه يستخدم الكلمات كرموز مجردة ، أو بمعنى آخر فإنه توصل إلى نوع بدائى من اللغات .

وعند أنواع كثيرة من الطيور ، فإن وسائل الاتصال بينها تأخذ شكل إشارات

Daily Telegraph Newsweek Monday January 3 1983 23p
Bus



الببغاء الأفريقي ألكس .. يستطيع نطق وفهم ٤٠ كلمة .

بسيطة . وعند أنواع أخرى من الطيور مثل الببغاوات فلديها المقدرة على تعلم جمل طويلة عن طريق تقليد بعضها البعض ، أو تقليد أنواع أخرى . ولكن ، حتى الآن ، فلم يكن يوجد أى دليل على أن أى طائر يمكنه أن يقفز مثل تلك القفزة الكبرى ويربط بين صوت واحد وبين شيىء محدد .

وقد صرحت الدكتورة ارين بيير بيرج التى تقوم بالتدريس للببغاء الكس ، انه يستطيع فعل ذلك كما أثبتت التجارب العلمية . وقد قامت الدكتورة ارين باستغلال غريزة الفضول الطبيعية عند الببغاء لتعليمه استخدام أسماء ألعاب مختلفة ، مستخدمة فى ذلك طريقة جديدة تعتمد على إثارة روح التنافس فى الشخص المراد حثه على التعليم . فكانت تقوم هى وأحد المساعدين باللعب المختلفة ويسأل كل منهما الآخر أسئلة عنها ، مما دفع الببغاء إلى الاشتراك فى اللعبه حتى يجذب إليه انتباه المدربة .

وكانت النتائج مذهلة ، فقد استطاع ألكس بسرعة غريبة أن يسأل عن أشياء معينة ، ويقوم بتحديد الشكل واللون ونوعها بواسطة الكلمات . وكان يطلب منه تكرار بعض الكلمات حتى يستطيع نطقها جيدا . وإذا نجح فى ذلك يقدم له الشيء ليلعب به كمكافأة له على اجتهادة . وتعتقد الدكتورة ارين ، أنه يجب عدم مكافأة الببغاء بالطعام ، لأن ذلك سوف يجعله يعتقد أن الكلمات وسيلة للحصول على الغذاء بدلا من أن تكون رموزاً للأشياء .

ويعقد للببغاء ألكس اختبار مرتين فى الأسبوع . وعادة ينجح فى تحديد أكثر من ٨٠٪ من الأشياء التى تعرض أمامه . أما أخطاؤه ، فإنها دائما أشياء طفيفة كأن ينسى ذكر لون شيىء ما . ولاكتشاف عما إذا كان حقيقة يقدر على معرفة الألوان والأشكال ، تقوم المدربة بعرض مجموعة من الأشياء الجديدة التى لم يشاهدها من قبل أمامه . وعندما شاهد لأول مرة قطعة من الجلد الأزرق ، قام بتحديدها على الفور ، على الرغم من أن جميع الأشياء التى شاهدها قبل ذلك كانت عبارة عن مجموعة من المفاتيح المصنوعة من الخشب . ويوحى ذلك إلى أنه يعرف أن الكلمات يمكن استخدامها فى تشكيلات مختلفة لتؤدى إلى معان مختلفة .

وقد تعرضت الدكتورة ارين إلى مفاجأة مذهلة أثناء قيامها بمحاولة جذب انتباه الببغاء إلى مجموعة من اللعب . فقد رفض الكس مشاركتها فى اللعب وقال لا ، على الرغم من أنها لم تحاول تعليمه تلك الكلمة . ويبدو أنه فهم معنى الكلمة من حديث المدربة مع مساعدها . أما من جهة الأرقام فهو لايزال فى بداية الطريق . ولكنه يستطيع أن يعد الأشياء التى تعرض عليه حتى رقم خمسة فقط .

«الايكونومست»
أكتوبر ١٩٨٣

مع بداية الشتاء
بدأ زحف الموت الأبيض !!

كان الثلج الناعم الحديث السقوط يبلغ ارتفاعه حوالى ستة أقدام فوق جبال الالب النمساوية . وكان مجال الرؤية ضعيفا ، بحيث كانت المجموعة المكونة من ١٨ شخصا والتى تقوم بالتزحلق على الجليد تجد صعوبة فى رؤية ماحولها . وفجاة سمع صوت فرقعة حادة ، أعقبه صوت مدو كهزيم الرعود صادر من جبل إلماو الم . وقبل ان تستطيع المجموعة التحرك فى أى اتجاه انهارت فوقهم أطنان من الثلوج . واندفع الفيضان الابيض الذى يبلغ عرضه ثلاثة أرباع الميل بسرعة ١٨٠ ميلا فى الساعة ، وحمل معه فى ذلك الاعصار المدمر المجموعة التى كانت تقضى اجازتها بالمنطقة .

وبلغ من عنف وسرعة الثلوج الهادرة ، أن قطعا من الثلوج الحادة إخترقت أجسامهم . وكانت النتيجة .. موت ١٣ شخصا . فإن الموت الأبيض قد انقض من جديد على منطقة الالب النمسوية ، حيث قتل من قبل خلال العشرين عاما الماضية ٨٠٠ شخص ، وقد احتار الخبراء فى سبب ذلك الانهيار الجليدى الأخير . فقد يكون السبب مجرد قفز عنزة جبلية من مكان لآخر ، أو الوزن الزائد لثلج حديث السقوط . وقد يكون السبب شيىء آخر لايتخيله العقل . وعدم تأكد الخبراء للسبب الحقيقى لهذا الانهيار الجليدى يبين حيرة الدارسين . فعلى الرغم من أكثر من خمسين عاما من المراقبة المستمرة ، فإن العلماء لم يتوصلوا إلى شيىء محدد .

ويقول روبرت براون بجامعة مونتانا الاميريكية ، أنهم يقومون بإجراء التجارب ودراسة ميكانيكية الانهيارات الجليدية بواسطة نماذج محسوبة رياضيا لكل طبقة من الثلج . والثلوج القديمة المتراكمة قد تحتوى على طبقات كثيرة قد لايتخيلها

THE GU
The Daily Telegraph N

الانسان العادى . ولو كانت إحدى تلك الطبقات من الضعف بحيث لاتتحمل ثقل الثلوج التى فوقها ، فإن المنحدر الجليدى قد ينهار فى أى وقت . وإحدى الطبقات الضعيفة التى جرت دراستها ، ظهر أنها تتكون من بلورات خشنة كبيرة على شكل القمع . وتتكون تلك البلورات عندما تحدث موجة باردة مفاجئة فى أوائل الشتاء بينما لاتزال الأرض دافئة . فإن الحرارة المتسربة من خلال الثلج تتسبب فى تكوين بلورات لاتستطيع الالتصاق ببعضها أو بالثلوج التى فوقها .

بينما تتكون طبقة ضعيفة أخرى أثناء الليالى الباردة عندما تكون السماء عارية من السحب ودرجة الرطوبة مرتفعة ، والهواء الملامس للثلوج يكون مشبعا بالبخار حتى انه يبدأ فى التكثف . والبلورات التى تتكون فى تلك الظروف تكون فى شدة النعومة كالرخام المصقول . ولذلك فإن الثلوج الجديدة المتساقطة لاتلتصق بها إلا لفترة قصيرة . وفى النهاية فإن الطبقات العليا من الثلوج التى ذابت تعود لتتجمد من جديد مكونة طبقة زلقة لاتستطيع حمل الثلوج التى تتساقط فوقها لوقت طويل . ولكن تلك الطبقات الزلقة من الثلوج لاتقدر وحدها على إحداث الانهيارات الجليدية .

ويعتقد الخبراء ، أن الكارثة تحدث عندما تعجز الثلوج الجديدة عن الالتصاق بالطبقات الضعيفة التى تحتها . فتقوم بدلا من ذلك بجذب الثلوج التى فوقها بشدة . ولكن الثلوج المتشابكة مع بعضها لاتقوى على تحمل الجذب لمدة طويلة وتنفصل عن بعضها مكونة بذلك الشروخ الثلجية .

وعند ذلك الحد فإن الثلج فى الجزء الأسفل من المنحدر الجليدى اسفل الشق لايجد شيئا يتعلق به . ويقول ريتشارد سمرفيلد الخبير بمحطة التجارب بجبال روكى بالولايات المتحدة : «فإن الثلوج تكون فى ذلك الوقت مرتكزة فقط على الطبقات الضعيفة التى تحتها . ومن الممكن فى تلك الحالة أن يتسبب أحد هواة التزحلق على الجليد فى انطلاق الانهيار الثلجى . وحتى من الممكن أن تتسبب كرة من الثلج تنحدر من أعلى فى حدوث الانهيار !» .

ومعظم العلماء يؤيدون تلك النظريات ، وإن كانت أشياء كثيرة لازالت تحيرهم . فمثلا ، فإنهم بواقع الحسابات الدقيقة أن درجة شدة جذب الثلوج إلى أسفل والتى تؤدى إلى تكون الشقوق ، تكون فى غالبية الأحوال أضعف كثيرا من شدة التصاق الثلوج ببعضها . أو بمعنى آخر فلم يكن من المفروض أن تنهار الثلوج . وحتى يمكن العثور على تفسير لتلك الظواهر المحيرة ، فإن الدكتور روبرت أو كبرج من جامعة منتانا يفترض أن الثلج مليىء بالشقوق الميكروسكوبية . وأن تلك الشقوق الدقيقة من الممكن أن تكون شقا متصلا عندما يبدأ الثلج فى الانزلاق من فوق طبقة ضعيفة ، وبعد ذلك تبدأ الشقوق فى الاتساع ، وعندما تصل إلى درجة معينة يحدث الانهيار الثلجى .

وما أن تبدأ أطنان الثلوج فى التحرك بسرعة تزيد على سرعة سيارات السباق ، فلا يمكن لأى مخلوق أن يفعل شيئا للتصدى لها . وأفضل شيىء يمكن أن يفعله الشخص الذى يجد نفسه فى طريق انهيار جليدى أن يقوم بتحريك ذراعيه كأنه يعوم فى الماء ، حتى يظل قريبا من السطح . وبعد إنتهاء الانهيار ، وإذا كان الشخص لايزال محتفظا بوعيه فيجب عليه أن يضع فراغا مليئا بالهواء حول رأسه قبل أن تشتد صلابة الثلج .

وبهذه الطريقة يمكن للضحية أن يبقى على قيد الحياة لمدة لاتزيد عن ٣٠ دقيقة .

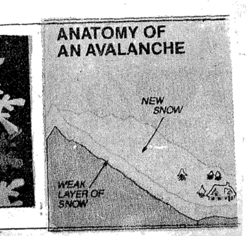
والظاهرة التى يمكن أن تساعد على معرفة قرب حدوث الانهيارات الثلجية ، أنه قد ثبت ان طبقات الجليد تصدر صوتا منخفض التردد قبل ساعات من حدوث الانهيار – ولاأحد يعرف على وجه الدقة السبب فى ذلك حتى الآن . وعن طريق الاستماع إلى تلك الأصوات ، من الممكن التنبؤ بحدوث الانهيارات وتحذير الناس الموجودين بالمنطقة . ولكن ، فإن العقبة التى تقف فى سبيل ذلك ، هى فى المقام الأول الطائرات التى تمر بسماء المكان ، وكذلك هواة التزحلق على الجليد ، فإن تلك الأصوات تشوش على أجهزة التصنت وتجعل من الصعب التأكد من أى شيىء .

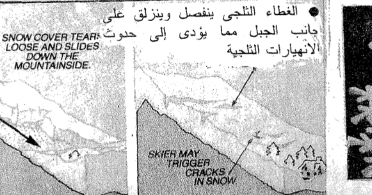
«نيوزويك – ١٩٨٣»

● إلى أعلى يشير السهم إلى الثلج الجديد . وفى أسفل طبقة ضعيفة من الثلج
● بللورات ثلجية محاصرة بين طبقات أخرى من الثلوج

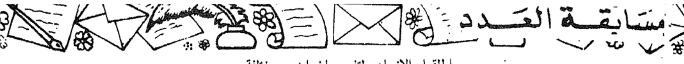
● الشقوق السطحية عندما ينزلق الثلج من فوق طبقة ضعيفة ويؤدى إلى انفصال البلورات الثلجية عن بعضها .

- لأتفه الأسباب ، حتى لو قامت عنزة جبلية بالقفز فى منتهى الخفة ، فمن الممكن أن تبدأ فجأة الاف الأطنان من الثلوج فى الانهيار ، وتندفع فى سرعة رهيبة ناشره الموت والدمار فى طريقها .





● الغطاء الثلجى ينفصل وينزلق على جانب الجبل مما يؤدى إلى حدوث الانهيارات الثلجية



مسابقة ديسمبر ١٩٨٣

دخل الانسان عصر الفضاء منذ اطلاق القمر الصناعي السوفيتي سبوتنيك ١ في ٤ أكتوبر سنة ١٩٥٧ . وسرعان ما تتابع اطلاق الأقمار الصناعية وتعدد مصادر صناعتها في قارات أمريكا الشمالية وأوروبا وآسيا . ويدور حديث هذه الأيام عن اطلاق قمر صناعي عربي أو اسلامي على نطاق أوسع لخدمة الأغراض الثقافية المشتركة للدول العربية أو الاسلامية .

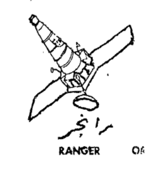
ومنذ بداية عصر الفضاء ، تنوعت أشكال مجموعات الاقمار الصناعية التي اطلقها الانسان لتفي باغراض مختلفة محددة لكل مجموعة منها .

وفي هذه المسابقة نعرض لثلاثة استخدامات رئيسية محددة لثلاث مجموعات من الاقمار الصناعية الأمريكية والمطلوب اسناد كل مجموعة من الاقمار للاستخدام الذى أطلقت من أجله .

ومنها ما استخدم لخدمة الرصد الجوى وبقياس كمية الاشعاع الحرارى من السحب والبحار واليابسة ، ومنها ما استخدم لتصوير القمر تمهيداً لوضع خريطة طوبوغرافية له . ومنها ما استخدم لرصد الشمس والطاقة التى تشعها مما أدى إلى اكتشاف منطقة حزام فإن الن المشعة التي تحيط بالأرض في الفضاء فوق المنطقة الاستوائية الارضية .

يعرض متحف العلوم باكاديمة البحث العلمي والتكنولوجيا في معرضه بالقبة السماوية بارض المعارض بالجزيرة مجموعة متكاملة للاقمار الصناعية والأمريكية والاوروبية والسوفيتية .

والمجموعات الثلاث هى مجموعات أقمار : رانجر وتيروس وإكبلورر .



الفائزون في مسابقة أكتوبر ١٩٨٣

عادل بن محمد السمعلي البرج الحكومى نهج عدد ٦ المرسى – تونس

الجائزة

مجلد فاخر يحوى أعداد مجلة العلم خلال عام ١٩٨٢

الفائز الثانى

هنامه السيد محمد حموده قرية الكورغلى – الابراهيمية

اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول يناير ١٩٨٤

ريهام محمد السيد عبد الحميد كفر محسن - محافظة الشرقية

اشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول يناير ١٩٨٤

الفائز الثالث

حنان محمد الحديدى زهراء حلوان الاساسية

بون لخمسة أشخاص لزيارة حديقة الحيوان من أ . د . حسين عامر مراقب عام حديقة الحيوان

الفائز الرابع

عبد الناصر عطوة الفرا قطاع غزة – مدرسة خان يونس

اهداك العدد الذى بين يديك من مجلة العلم اول ديسمبر ١٩٨٣

الاجابة الصحيحة لمسابقة أكتوبر ١٩٨٣

يستخرج غاز الاستصباح من تقطير الفحم الحجرى .

يستخرج البوتوجاز من تقطير البترول .

يستخرج البيوجاز من المخلفات الحيوانية .

كوبون حل مسابقة ديسمبر ١٩٨٣

الاسم ________

العنوان ________

المنطقة ________

الاجابة ________

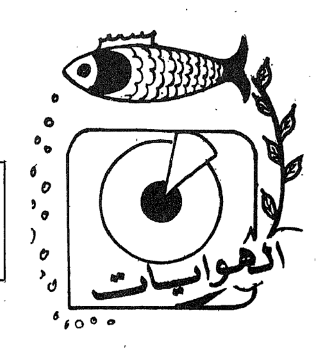
١ – استخدمت لخدمة الرصد الجوى أقمار ________

٢ – استخدمت لتصوير القمر مجموعة أقمار ________

٣ – استخدمت لكشف خزان فان الن مجموعة أقمار ________

ترسل الاجابات إلى مجلة «العلم» بأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العيني بريد الشعب القاهرة – جمهورية مصر العربية .





لوحة مفتاح تتابع «مغناطيسى»

المفتاح المغناطيسى ، مفتاح تتابع لتشغيل عدد من الدوائر الكهربائية الواحدة بعد الآخرى . ونلجأ إلى هذا التتابع إذا أردنا إرسال إشارة كهربائية - مثل الاشارة التلغرافية مسافات طويلة ، فإذا أقتصرنا على دائرة كهربائية واحدة تشمل جهاز إرسال تلغرافى وجهاز استقبال وبطارية ، فإنها لاتقوى على ربط بلدين تفصلهما بضعة كيلو مترات ، لأن مقاومة أسلاك التوصيل عبر هذه المسافة تكون من الكبر بحيث تجعل التيار المار ضعيفا لا يقوى على حمل الرسالة وتشغيل جهاز الاستقبال . ومن هنا جاءت فكرة تجزئة الدائرة الواحدة إلى عدة دوائر تغطى كل منها جزءا محدودا من المسافة الطويلة . فنبدأ بدائرة تشمل . جهاز الارسال وبطارية ومفتاح تتابع مغناطيسى بنقل إشارة جهاز الارسال إلى دائرة تالية تشمل بطارية ومفتاح تتابع آخر ينقل الاشارة إلى الدائرة التالية وهكذا حتى نصل إلى دائرة جهاز الاستقبال .

• بذلك تقتصر مهمة كل بطارية على تغذية الدائرة المحدودة التى هى جـزء منها ، وتنتقل الاشارة الكهربائية بواسطة مفاتيح التتابع المغناطيسية من أول دائرة إلى آخرها مهما كانت المسافة بينهما .

ويتركب مفتاح التتابع المغناطيسى من ملف كهربائى ذى قلب حديدى وريشة وصل وفصل ، مثبتين على قاعدة معزولة (من الخشب مثلا) .

ولعمل الملف :أحضر سلكا رقيقا من النحاس المغطى بالورنيش (رقم ٢٨) وساقا من الحديد المطاوع (ويمكن هنا الاكتفاء بمسمار قلاووظ سميك) ، ثم لف ٥٠٠ لفة من السلك الرقيق حول المسمار بطول ثلاثة أو أربعة سنتيمترات ذهابا وعودة مبتدئاً من رأس المسمار ، ولا تنسى أن تترك ١٢ - ١٥ سنتميترا من السلك بدون لف عند كل من البداية والنهاية ليكونا طرفا توصيل الملف كله بالدائرة الكهربائية . ثم أكمل عمل هذا الملف بتغطية السلك بشريط لاصق لتثبيت اللفات فى موضعها حول القلب الحديدى .

أما ريشة المفتاح فهى عبارة عن شريط من الصفيح المرن طولها ٨ - ١٠ سنتيمترات وعرضها سنتيمتر واحد ويمكن قصها من إحدى معلبات الاغذية الفارغة .

بقيت القاعدة الخشبية التى تثبت عليها أجزاء المفتاح المغناطيسى ، وهذه تتكون من لوحة من الخشب ٥×١٥سم يثبت مسمار الملف بوسطها ويمكن احكام التثبيت بربط طرف المسمار السفلى بصامولة تغمر فى تجويف خاص بها من السطح السفلى .

ويثبت على جانبى الملف قائمان من الخشب بارتفاع مناسب ، ويثبت أحد طرفى ريشة المفتاح على أحد القائمين بمسمار يعمل كطرف توصيل للريشة ويثبت الطرف الآخر على القائم الآخر ، كما فى الشكل .

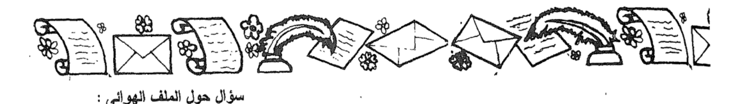
وإذا استخدم المفتاح المغناطيسى للربط بين دائرتين فيوصل طرفا سلك الملف بالدائرة الأولى التى تحتوى على بطارية ومفتاح التشغيل وتوصل الدائرة التالية بطرفى ريشة المفتاح وبطارية آخرى والجهاز المطلوب تشغيله .

طريقة مبسطة لعمل طنان (زنان) بسيط

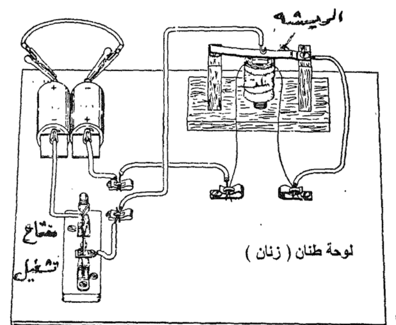
والطنان (الزنـــان) فى أبسط صوره يصلح مثالا يوضح كيفية الحصول على الصـــوت من الكهـربـاء يصلح اشــارة اتصال .

وهو عبارة عن جهاز يستمد تيارا مستمـرا من البطاريـــة وتقطعـــه عشرات المرات فى الثانية الواحدة محدثا بذلك موجات صوتية تنتشر فى الهواء .

والجزء الرئيسى فيه عبارة عن مفتاح مغناطيسى بعد تعديل طفيف فيه لتهتز ريشته فتحدث الصوت المطلوب . وكما



ترى فى الشكل فإن أحد طرفى الملف يتصل باحد قطبى البطارية بينما الطرف الثانى للملف بالطرف الثابت من الريشة وبواسطة نهاية السلك التى على هيئة



خطاف يسرى التيار الكهربى عبر الريشة وهذا السلك ومفتاح التشغيل لتقفل الدائرة مع القطب الآخر من البطارية .

فعند قفل الدائرة بمفتاح التشغيل ويكون الطرف الذى على هيئة خطاف ملامسا لريشة المفتاح المغناطيسى يسرى التيار الكهربى فى ملف المفتاح فيتحول إلى مغناطيس يجذب الريشة فتفتح الدائرة (لابتعاد الريشة عن طرف السلك الذى فوقها) فيفقد ملف المفتاح صفته المغناطيسية وترتد الريشة بمرونتها إلى وضعها السابق ، فتلامس طرف السلك مرة أخرى وتقفل الدائرة ويتحول الملف إلى مغناطيس ... وهكذا تهتز الريشة إلى أعلى وإلى أسفل محدثة طنينا مستمراً طالما مفتاح التشغيل فى وضع التشغيل .

ويمكن وضع مفتاح إرسال تلغرافى موضع مفتاح التشغيل والتدريب على التخاطب بإشارات مورس .

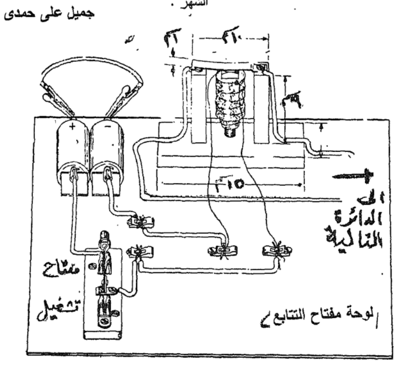
سؤال حول الملف الهوائى :

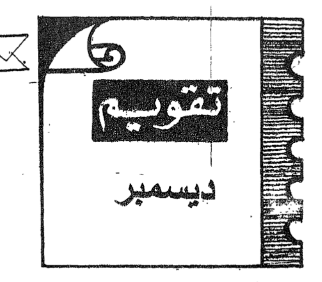
الصديق خالد محمد محمود منصور من سيدى بشر بالاسكندرية كتب «للعلم» يسأل عن الملف الهوائى وكيف يمكن الحصول عليه ، وماعدد لفاته ، ومانوع السلك المستخدم فيه ، ويقول : هل يلف على قضيب من الحديد المطاوع ؟ ثم يسأل أيضا عن المفتاح المغناطيسى ودائرة «الزنان» ومكوناتها .....

ونبدأ بالملف الهوائى فهو عبارة عن لفات من السلك ملفوفة على اسطوانة من مادة عازلة وخالية من الداخل إلا من الهواء طبعا ومن هنا سمى بالملف الهوائى وهو غير الملف ذى القلب الحديدى ، ويستخدم الملف الهوائى فى دوائر الرنين فى أجهزة الراديو ، ويمكن الحصول عليه من محلات بيع قطع غيار الراديو أما عن عدد اللفات فتختلف حسب مدى ترددات الموجات اللاسلكية المطلوب استقبالها ، ونعد الصديق خالد بشرح دائرة كاملة لراديو سهل التركيب والاستعمال ، يستخدم فيها ملف هوائى .

بقى السؤال الخاص بالمفتاح المغناطيسى ودائرة «الزنان» وقد رأينا أن يكون موضوع باب «الهوايات» هذا الشهر .

جميل على حمدى





طـائر اللقلــق يعبر جبـال الهملايا

جميل على حمدى

أحسن الأوقات لزيارة محمية الطيور البرية الشهيرة فى بهاراتبور بالهند تقع فى فصل الشتاء .

ويصل طير اللقلق السيبيرى أزواجا أزواجا خلال شهرى ديسمبر ويناير ويمكث فى حدائق المحمية وبركها الصناعية حتى يحين موعد عودته فى مارس التالى .

ولقلق سيبيريا من الطيور النادرة وتقيم عشوشها فى سيبيريا حيث يرى كل زوج منها فرخ واحد يصحب أباه فى الهجرة الشتوية عبر جبال الهيمالايا إلى الهند . ويشاركهما هذه الرحلة القاسية ولم يبلغ من العمر سوى ثمانية أشهر .

ويقدر الخبراء ان عدد طيور اللقلق السيبيرى لايتجاوز فى الوقت الحاضر (١٩٨٣) مائة طائر ، ولم يصل منها فى موسم ١٩٨٣/٨٢ غير ٣٤ طائرا بينما كان عددها ٧٤ طائرا قبل ذلك بعشر سنوات .

وتقع محمية بهاراتبور على مسافة ١٥٠ كيلو مترا جنوبى دلهى ، وتبعد ٥٣ كيلو مترا من مطار أجرا ، وتمر السيارات العامة بالمحمية فى طريقها من أجرا إلى جابور .

وقد كانت بهاراتبور ملاعب مهرجات وملوك الهند ، بمناظرها الخلابة وحيواناتها النادرة .

وقد أقام بها مهراجا جابور فى عام ١٩٠٠ بركة صناعية على مساحة ٢٨ كيلو مترا مربعا اقتطعها من الأرض الزراعية الخصبة هناك ، ليجذب اليها الطيور البرية وتلقى حتفها إشباعا لهواية الصيد .

وافتتح أول موسم لصيد الطيور فى البحيرة فى أول ديسمبر عام ١٩٠٢ عندما أصاب اللورد كنشنر الانجليزى ٥٤٠ بطة برية !

وكانت مقدمة لمزيد من الصيد وقتل الطيور البرية البريئة . واستمر الحال كذلك حتى أوقف الصيد فى الستينات لتتحول المنطقة إلى محمية لرعاية الطيور البرية المقيمة والوافدة فى مواسم محددة مثل طير اللقلق السيبيرى الذى بدأنا به الحديث .

ويبنى اللقلق بيته فوق القمم العالية ويتفاءل الناس إذا بنى عشه فوق سطح المنزل اعتقادا بأنه يجلب الحظ والخير لسكانه .

زلـزال اليمن وتجربة البناء بالطوب الأخضر :

تعرضت اليمن فى ديسمبر عام ١٩٨٢ لزلزال راح ضحيته ٣٠٠٠ شخص وشرد ٤٠٠ ٠٠٠ بعد أن دمر منازلهم فى ٤٠ دقيقة . وتبين من فحص آثار الزلزال إن المنازل المبنية بالطوب الأخضر (التى) قاومت الزلزال أكثر من تلك المبنية بالجرانيت .

فلوفرة الصخور الجرانيتية ينحتها البناءون على هيئة قوالب متساوية برصوتها على بعضها بدون الحاجة إلى مونة لاصقة بينها . فلما أهتزت الأرض امتصت قوالب الطـوب الأخضر المصنوعة من الطمى الصدمة بينما انهارت المنازل الجرانيتية .

وقد بدأ الزلزال الساعة الحادية عشرة صباحا وكان الرجال والصبيان قد غادروا منازلهم إلى الحقول والعمل بينما بقيت النسوة والشيوخ ليلقوا حتفهم . وعاد الرجال ليجدوا المنازل منهارة على ذويهم وعلى ما اعتادوا تخزينه من الحبوب والمؤمن ليكفى احتياجاتهم طوال عام أو عامين ! ثم ليبيتوا فى العراء حيث تنخفض درجة الحرارة إلى مادون الصفر المئوى أثناء الليل فى هذا الوقت من العام .

من مفكرة ديسمبر العلميه انتصاران كبيران لماركونى والاتصالات اللاسـلكية

لم ينس جوليلمو ماركونى الايطالى طيلة حياته كما لم ينس تاريخ الاتصال اللاسلكى أبدا ، تلك الليلة من ليالى ديسمبر

الباردة ، عندما هرع الشاب ماركونى – وهو مازال طالبا فى العشرين من عمره – إلى أمه يوقظها فى منتصف الليل لتشاهد تجربته التى كان يجربها مع أخيه فى معمله الذى يشغل حجرة صغيرة فوق سطح المنزل الذى تعيش فيه الاسرة فى مدينة بولونيا الايطالية . صحبت الأم ابنها إلى معمله مندهشة ومشجعة ، وضغط الشاب جوليلمو على مفتاح مورس فانطلقت شرارة كهربية فى ركن من الحجرة حيث يوجد مفتاح مورس ، وإذا بجرس كهربى فى الركن المقابل يدق دون أن يكون متصلا سلكيا بمفتاح مورس إنه اتصال لاسلكى متطور استطاع أن يجعل جرسا كهربائيا فى دائرة استقبال أخرى أن يدق .

وفى صباح اليوم التالى نقل جوليلمو ماركونى أجهزته الى حديقة البيت ، وأخذ يقوى إشارات الارسال ليزيد مسافة الاتصال اللاسلكى حتى استطاع أن يخرج باجهزته خارج البيت – مستعينا باخية الأصغر – ليرسل إشارة لاسلكية خلف تل ، ويستقبلها لاسلكيا لتدق جرسه فى الناحية الاخرى من التل واستمر فى تجاربه حتى حقق فى عام ١٨٩٦ اتصالا لاسلكيا نسبيا على مسافة ثلاثة كيلو مترات كاملة . وهنا اقترحت الأم – وكانت ايرلندية الأصل – أن يسافر ابنها إلى انجلترا فربما استطاع تسويق اختراعه واستخدامه فى خدمة الملاحة البحرية . وفعلا لاقى الشاب ماركونى تشجيعا ومعاونة من الاوساط العلمية فى انجلترا فطور أجهزته وزاد من قوتها وحساسيتها .

وشهد شهر ديسمبر أيضًا – ولكن بعد سبع سنوات – نجاح ماركونى فى استقبال أول إشارة لاسلكية عبر المحيط الأطلنطى . فمنذ صباح ١٢ ديسمبر عام ١٩٠١ اجتمع ماركونى مع عدد من مساعديه واصدقائه فى كوخ خشبى قرب سانت جونسى فى نيوفاوند لاند لاستقبال أول إشارة لاسلكية ترسل من بولدهو فى كورنوول على مسافة ٣٥٠٠ كيلو متر .

وكان اليوم شديد البرودة انخفضت فيه درجة الحرارة عن الصفر المئوى ولم يكن الكوخ بالقدر الذى يحمى الجالسين فيه من البرد والريح والمطر بالخارج .

واستخدم ماركونى هوائيا لالتقاط الاشارة اللاسلكية تحمله طيارة ورق مشدودة بخيط طوله ١٢٠ مترا .

واقتربت الساعة من الثانية عشرة وهو الموعد المحدد بتوقيت شرق أمريكا لالتقاط الاشارة اللاسلكية . ومضت الدقائق طويلة ثقيلة ولم تصل الاشارة حتى قاربت الساعة الثانية عشرة فرفع مساعد ماركوني الذى بقى يضع سماعات الاستقبال على أذنية – رفع يده عاليا معلنا تلقى الاشارة المتفق عليها ، وكانت ثلاث نقط وهى إشارة حرف (اس) S باشارات مورس . وتبدد القلق وعلت فرحة نجاح التجربة وتبادل الجميع التهانى بهذا الحدث الكبير .



اعداد وتقديم :
محمد عليش

- الفكرة التى تقوم عليها قنبلة النيترون
ا.د إبراهيم حمودة
- عن رؤية الكواكب ...
ا.د محمد فهيم
- عمل دائرة التوجيه
وشحن الحجر الجاف ...إلخ
- وفكرة القفل المغناطيسى
- وعن الأقمار الصناعية
المهندس سعيد موسى
- مهمة الغلاف الجوى حول الأرض ..
ا.درشدى عازر
- تأملات فى أعياد الطفولة ..

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة

علمنا أن التفاعلات الانشطارية هى التى تقوم عليها فكرة تفجير القنبلة الذرية ، وأن التفاعلات الاندماجية هى التى تقوم عليها فكرة القنبلة الهيدروجينية :

فما هى الفكرة التى تقوم عليها قنبلة النيوترون ؟ وما هو مدى تأثيرها عند الانفجار ؟

وكم مرة تعادل قوتها قوة القنبلة الذرية ؟

وكل شيء عن هذا النوع الخطير من القنابل .

أرجو إفادتى ولكم جزيل الشكر .

اسماعيل عبد العاطى غلى
كلية الهندسة - جامعة حلون

فكرة قنبلة النيوترون تعتمد أساساً على تفجير طاقة معينة تحمل النيوترونات المنطلقة النسبة الاكبر منها ، وغنى عن الذكر أن تفاصيل هذه القنبلة تعد من الأسرار العسكرية غير المتاحة . الا أنه يمكن تصور عمل مثل هذه القنبلة على أساس أنها قنبلة هيدروجينية صغيرة .

فالتفاعل الاندماجى الذى يؤدى إلى إطلاق الطاقة فى القنبلة الهيدروجينية ، وخاصة الذى يتم على أساس التحام نواة الديوتيريوم مع نواة التريتيوم ، تكون طاقة النيوترونات فيه حوالى ٨٠٪ من الطاقة المنبعثه .

إلا أنه مع ضخامة القنبلة الهيدروجينية ، فإن الـ ٢٠٪ من الطاقة المنبعثه تكون طاقة تدميرية ، وهى تكفى لاحداث دمار شامل وخطير بما يجعل الاثر الاشعاعى للنيوترونات غير ذى موضوع ، إذ ماذا يضير الضحية أصابتها بالاشعاع بعد قتلها .

فإذا كان الهدف من قنبلة ما أن يكون أثرها الاشعاعى أكثر فتكاً من أثرها التدميرى ، فلابد من اخماد هذا الاثر التدميرى باكبر قدر ، ويمكن تحقيق هذا الهدف عن طريق قنبلة هيدروجينية صغيرة .

إلا أن القنبلة الهدروجينية يتم تفجيرها عن طريق قنبلة ذرية ، أى أن كابسولة القنبلة الهيدروجينية هو قنبلة ذرية . ومعنى ذلك أن الطاقة التدميرية لاى قنبلة هيدروجينية مهما صغرت فلن تكون أصغر من الطاقة التدميرية لاصغر قنبلة ذرية ، وهذه الطاقة تدميرية عارمة ، ولذلك كان السعى للحصول على قنبلة ذرية صغيرة الطاقة .

إلا أن القنبلة الذرية لاتنفجر إلا إذا وصلت كتلة المادة المتفجرة إلى حد أدنى ، وهو المعروف بالحجم الحرج ، ويكون هذا عادة فى حدود حوالى عشرة كيلو جرامات ، وهى كمية من المادة تكفى لاحداث قدرة تدميرية تعادل حوالى عشرين الف طن من أقوى المتفجرات .

وهذا هو الوضع إذا كانت المادة المستخدمة هى اليورانيوم - ٢٣٥ أو البلوتونيوم - ٢٣٩ إلا أن هناك مواد انشطارية يمكن تخليقها من العناصر المسماه بالعناصر فوق اليورانيوم ، وهى عناصر غير موجودة فى الطبيعة ، وبعضها له مقطع للتفاعل الانشطارى مرتفع جداً ، بحيث يمكن أعداد كمية حرجة منه صغيرة نسبياً ، يمكن تقديرها ببضع عشرات من الجرام ، ويمكن استعمالها كبسولة لقنبلة هيدروجينية صغيرة ، بحيث تكون قدرتها التدميرية قليلة ، وبحيث يكون أثر القنبلة الاشعاعى أكبر كثيراً من أثرها التدميرى ، وقد يكون ذلك مايسمى بقنبلة النيترون .

ا . د . ابراهيم حموده
رئيس هيئة الطاقة الذرية

الاسم محمد محمد صالح
طالب بكلية التربية - قنا
العنوان قنا - مرفق مياه الشرب ك٦

هل نستطيع رؤية الكواكب المحيطة بنا والتى تتبع المجموعة الشمسية بالعين المجردة ؟

نعم يمكن ذلك

وبصفة عامة فالكواكب تتميز بأنها لاتشع ضوءا مثل الشمس ولكنها تعكس

الضوء المنعكس عليها من الشمس وعلى هذا فالكواكب ترى كأجسام لامعة غير متلألئة وهذه الكواكب تتغير مواقعها فى السماء بالنسبة للنجوم ويمكن للسائل الاتصال بمرصد حلوان لمعرفة المزيد عنها أو أى سؤال فلكى آخر

دكتور محمد فهيم
مدير معهد الأرصاد

حامد على رشوان
يتساءل عن :

عمل دائرة التوجيه
وشحن الحجر الجاف
وعلى محول ومكثف وملف

العمل التحويل اللازم عن دائرة التوجيه وتتم بواسطة الموجات اللاسلكية وهى إرسال حزمة من الموجات اللاسلكية عالية التردد وتتحرك هذه الحزمة لتمسح نقطة معينة يراد الكشف عنها . فيتم **انعكاسها بعد ملاقاة الغرض الذى من أجله أرسلت الموجات ثم يتم استقبالها على جهاز معد لاستقبالها ويتصل بكاشف** وظيفته تحديد الهدف ويعطى إشارة إما **ضوئية أو رنينا أو صوتية أو غيره من** الاشارات الدالة على إن الهدف قد تم معرفته .

وعن شحن الحجر الجاف :-

يتم استهلاك المركب الكيميائى بالحجر ولشحنه يتم تركيب دائرة شحن خاصة **لاعطاء كمية الفقد التى يسببها الاستهلاك** وهذه الدائرة

وعن محول ومكثف وملف لعمل التحويل اللازم من ٢٢٠ فولت أو ١١٠ فولت إلى ٥ , ١ , ٣ أو ٥ , ٤ أو ٦ أو ... إلى الجهد المطلوب وبذا لا يهم وضع الحجر من عدمه .

اما دائرة حجر شاحن فإن الحجر لابد أن يتم تغييره بعد إستهلاك ما به من محلول كيميائى لفترة زمنية معينة وبذا يتم إتلافه ولا يصلح تركه بالأجهزه حتى لا يسبب عطلها .

ماذا تعرف عن مدن سيناء ؟

- العريش : عاصمة سيناء الشمالية .
- رفح : على بعد ٢٨ ميلا من العريش تقسمها الحدود السياسية بين مصر وفلسطين « قطاع غزة » إلى مدينتين تحملان اسما واحدا .
- سدر أنشأتها شركة آبار الزيوت سنة ١٩٤٨ ، وهى حقول سدر وعسل ورأس مطارمة .
- أبو رديس : أنشأتها الشركة الشرقية للبترول سنة ١٩٥٧ وهى أبو رديس وفيران وبلاعيم ووادى سدر .
- الطور : تبعد عن السويس ١٢٥ ميلا ، تطل على خليج السويس .
- أبو زنيمة : ميناء صغير جنوب السويس . مشهور بجمال ساحله . غنى بمناجم المنجنيز .

سمير السيد أحمد حسنين
مدرسة الناصرية الثانوية
الاسكندرية

ما هى العوامل التى تجعلها تسير فى مسار دائرى ولا تسير فى خط مستقيم ، وكيف يتم التحكم فيها ، وفى دورانها وفى مسار دائرى .

١ ـ القمر الصناعى تؤثر عليه قوتين
الأولى : قوة طاردة مركزية
الثانية : هى قوة جذب الأرض

وعندما تتساوى القوتين فإن القمر الصناعى يدور حول الأرض فى مسار دائرى وذلك لأنه يكون فى انعدام وزن خارج المجال الأرضى ..

كذلك يتم إرسال قوى كهرو مغناطيسية بقوة عالية ليتم التحكم فى مسار القمر الصناعى وتستقبلها دائرة استقبال القمر الصناعى الاكترونية حتى يتم عملية مثل التصوير - قياس مؤاشرات الطبيعية - رطوبة - حرارة - أمطار - عواصف - إلخ ..... حتى مباراة كرة القدم .....

المهندس / سعيد موسى
بأكاديمية البحث العلمى .

هل توجد أى كائنات حية على أى كوكب آخر غير الأرض ؟ وهل هناك دلائل على ذلك ؟

وهل يوجد غلاف جوى للقمر ؟ وما هو عمل الغلاف الجوى للأرض ؟

وما هو حجم القمر بالنسبة للأرض والشمس ؟

وأتمنى أن أجد الاجابة على هذه الأسئلة .. وعندى اقتراح أرجو دراسته . وهو ان تكون المجلة أسبوعية وأن تزداد مساحة ما بالمجلة . من أبواب وفى انتظار الرد .

والسلام ختام

الصديق أيسم جميل نخلة
طالب بمدرسة الصياد الثانوية
بميت غمر

١ - إذا ما فكرنا فى وجود كائنات حية على كوكب آخر مثل ما يوجد على الأرض فالاجابة لا !! وذلك لعدم وجود أى جو مماثل لجو الأرض حول أى كوكب فى المجموعة الشمسية ، ولكن توجد حول الكواكب الأخرى أجواء تختلف فى مكوناتها عن ما هو حول الأرض ولذلك فمن الممكن أن يكون احتمال وجود كائنات حية فى صور مختلفة وأطوار مختلفة عن ما نعرفه على سطح الأرض بحيث تعيش فى مثل هذه الأجواء الموجودة حول الكواكب المختلفة ... ولم تثبت الأرصاد وجود حياة على أى كوكب حتى الآن .... وحتى يصل الانسان إلى أى كوكب آخر بواسطة الأقمار الصناعية للتأكد من وجود حياة أو عدم وجودها !!...

٢ - لا يوجد غلاف جوى حول القمر وقد أثبت ذلك القدماء ويسبب عدم وجود هذا الغلاف الحفر الكثيرة الموجودة على سطحه نتيجة النيازك التى تسقط عليه . أما الغلاف الجوى حول الأرض فهو يحمى الأرض من الشهب والنيازك بحيث يحترق أغلبها أثناء مرورها بهذا الغلاف .

ومن ناحية أخرى مهمة هذا الغلاف

أنه يسمح بمرور نسبة معينة من الحرارة والاشعة ويحتفظ بها ولا يسمح بنفاذها مرة أخرى أى مثل عملية التكييف .

٣ - يصل قطر القمر الى ٢١٦٠ ميلا أى أقل من ربع ($\frac{1}{4}$) قطر الأرض وكتلته تصل إلى $\frac{1}{82}$ تقريبا من كتلة الأرض وكثافتها تصل إلى ٣,٣١ .

أما بالنسبة للشمس فيكفى أن تعرف أن كتلة الشمس تصل إلى ٣٣٠٠٠٠ مرة كتلة الأرض !!!..

أ.د. رشدى عازر غبرس
أستاذ ورئيس قسم الفلك

الصديق ... جمال عطا « قائد فرقة الشرق الأوسط للمراسلة والتعارف »

تحيه حب وإعزاز وتقدير إلى صاحب كل جهد على صفحات مجلة العلم صاحبة العطاء لمختلف أعمار محبيها لما تتميز به من تنوع أبوابها العلمية والتى تحظى دائما بالقبول المتدفق والكسب الصداقى وأنا كواحد من عشاقها حريص كل الحرص على اقتناء أعدادها وحريص علي أن تكون مجلتكم « العلم » هى منبع الثقافة الأول لأعضاء الفرقة التى كونتها من الشباب من مختلف البلدان العربية بغرض التعارف والمراسلة على طريق « العلم » والمعرفة ... وإيمانا منا بعلو منزلة مجلتنا فقد نالت منا كل الثناء والتقدير ولا يسعني إلا أن أرحب بكل الأصدقاء الراغبين فى الانضمام إلى فرقتى التعارفية على عنوانى وهو :

« مصر - الدقهلية - طلخا - كتاحة » .

تحته طيبة مملوءة بالمحبة والتقدير

أعرف سيادتكم أننى صديق جديد لمجلتكم اهوى المراسله والمطالعة العلمية فأرجو ان تقبلونى صديقا وسط الكثير من الاصدقاء لما لمسته فى مجلتكم من اتساع المجال والافق أمام القراء وازدياد ثقافة الفرد مما هو مفيد وإلى اللقاء على صفحات رسائلكم .

الصديق أحمد حسن على حموده

مع الاصدقاء ..

تأملات فى أعياد الطفولة

أطفال مصر شباب الغد وأمل المستقبل ...

اتخذت احتفالات أعياد الطفولة هذا العام جانب الانجاز الذى تحقق من خلال وزارتى الاعلام والثقافة حيث تسابقت كل منهما فى انشاء المشروعات الثقافية الهامة التى تتعرض لخصائص الطفل واتجاهاته وكيف ينمو ويتعلم وأثر الفنون الشعبية فى تكوينه النفسى ...

● فمسرح الطفل كان من أهم ما قدمه اتحاد الاذاعة والتليفزيون للطفل . حيث كانت مسرحية الأمير الصغير باكورة المسرح الجديد شدت انتباه أطفالنا فعاشوا معها بقلوبهم وعقولهم .. وحديقة الأطفال المزمع انشاؤها انجاز كبير لاطفالنا نتمنى أن تفتح أبوابها للطفل فى أقرب فرصة فتضم كل مايخطر ببال الطفل من ألوان الثقافة ووسائل التثقيف وفق نظم انشاء حدائق الأطفال فى العالم . فنكتشف فيهم العباقرة والنوابغ والموهوبين فترعاهم الدولة علميا وفنيا واجتماعيا .. فالطفل الجديد أساس لحضارة جديدة . هذا مايجمع عليه علماء التربية فى مصر ..

ومن هذا المنطلق كان اهتمام المعنيين بثقافة الطفل فى إقامة معرض خاص لكتب الأطفال دعت لاقامته وزارة الثقافة وتسابقت كل دور النشر للاسهام فى إنشائه تقديرا منها لأهمية هذا المعرض فى تشكيل وجدان الطفل المصرى بتقديم المادة التى تخاطب كل المراحل العمرية للطفل من المادة الخيالية فى القصص والحكايات على اختلاف أشكالها والمادة التاريخية .. والمادة العلمية التى تعرض المعلومة والموسوعة المبسطة .. وفى هذا المجال كان لمجلة العلم السبق فى تبسيط العلم تنفرد به عن غيرها فى تقديم المادة العلمية والانجازات العلمية بطريقة مبسطة ومضيئة التى تناسب جميع المراحل العمرية .. ومن هنا حققت الأكاديمية هدفا من أهدافها فشاركت بالثقافة المستنيرة فى تعريف المواطن العلم .. وما وصل اليه بالعلم لخلق وعى علمى يساند النهضة العلمية فى البلاد فاصبحت مجلة العلم صديق الطالب فى جامعته .. وهداية للتلميذ فى مدرسته ونورا يسترشد به العامل فى رفع مستوى الانتاج وتطويره ..

●●● هكذا تميزت احتفالات هذا العام بانجازات حقيقية شاركت فيها قطاعات الدولة المعنية باطفال مصر شباب الغد .. وأمل المستقبل ..

باب الاصدقاء :

مازال بريد القراء يحمل فى طياته اوراق نقدية من فئات مختلفة رغبة من أصحابها فى استكمال مافاتهم من أعداد المجلة .. هؤلاء - اقولها بصراحة - مجازفون ... كما أنهم أيضا مخالفون للطريق المشروع فى الاتصال المباشر مع جهة الاختصاص (٢١ شركة التوزيع المتحدة - قصر النيل)

ولكني مع ذلك مضطر لكى أرضى الاصدقاء وأفى بطلبات القراء تقديرا لوفائهم وشعورهم لمجلتهم المفضلة سوف أحقق رغباتهم فأرد لهم بأسلوب المجازفة وأمرى إلى الله .. بإعادة أوراقهم النقدية على ماطلبوا من أعداد ماتوفر لدينا منها تنفيذا لتوجيهات وتعليمات أ. د. المستشار العلمى للمجلة .. واذكر بالفخر والاعتزاز أسماءهم :

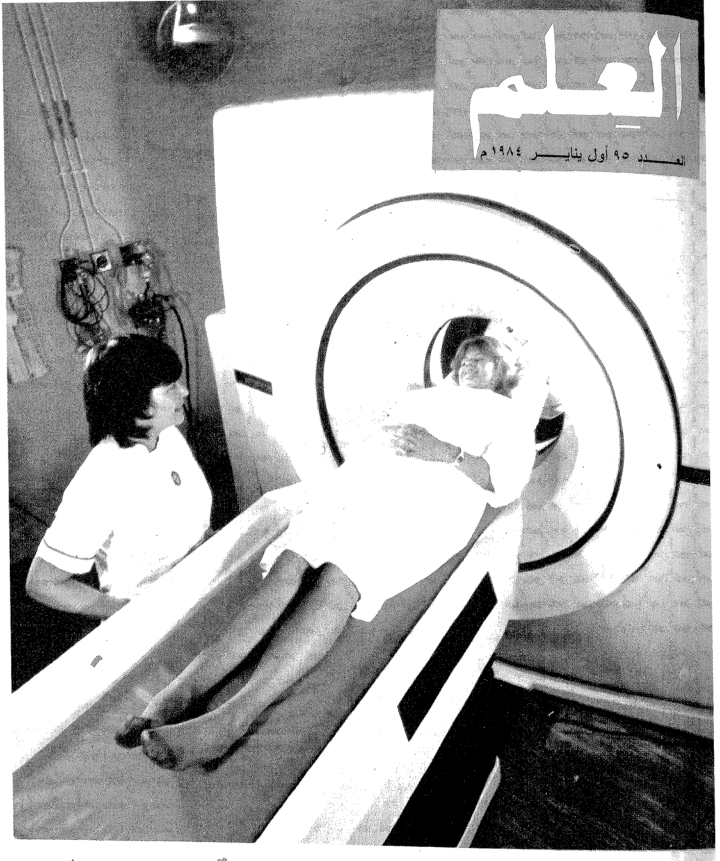
- مسعد المتولى اسماعيل سيد أحمد
- خالد جمال الدين أحمد ناصف
- الشربينى أحمد عبد الهادى
- ايهاب ابراهيم محمد
- أحمد السيد أحمد عبد الحليم يوسف
- حسن محمد غنيم
- آمال صبحى أحمد
- عزه السيد أحمد على
- محمد عبد العزيز هلال
- بسيونى مصطفى عمار
- ايهاب على شعبان
- طارق عبد السلام
- نبيل على سليم
- عماد فرج ميخائيل حنا
- محمود محمد الشطورى
- عبد العاطى يسن أحمد
- سالم صديق محمد
- خليل قطب ابو قوره
- هويدا محمد شحاته

منذ فجر التاريخ
المصرى يصنع حضارته بتنظيم اسرته



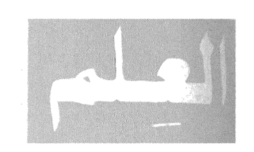
عازل طبى للرجال والسيدات
امان اقراص موضعية / اللولب النحاسى T -7

مطابع شركة الاعلانات الشرقية



- العضلات مبعث الحركة .. كيف تعمل ؟
- ماذا بعد رحلات سفن الفضاء ؟
- **البحر الأحمر .. نظرة جديدة**

مع العدد فهرست المجلة السنوى



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٩٥ أول يناير ١٩٨٤م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا أحمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة — ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....
العنوان : ....
البلد : ....
مدة الاشتراك : ....

عزيزي القارئ

بدأت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا نشاطا مكثفا ، لدراسة شبه جزيرة سينا ، تمهيدا لوضع كل البحوث العلمية أمام السلطة التنفيذية ، لتفيد منها بالقدر الذى تراه ، قبل تعمير الصحراء الواسعة التى تقع على حدود مصر الشرقية .

وعندما تبدأ الأكاديمية ، فى هذه الدراسات ، فهى تحرص على أن تكون دراساتها متكاملة ، تتناول البيئة ، كما تتناول الانسان ، سيد هذه البيئة .

والبيئة فى شبه جزيرة سينا متنوعة ، ففيها جبال ، وفيها كذلك سهول ، وجبالها وعرة ، لكن أحجارها تحتاج إلى دراسة واسعة ليمكن الإستفادة منها ، إلى أقصى حد ممكن .

وفى شبه جزيرة سينا حشرات مختلفة ، وفى مقدمتها الثعابين ، ومنها ما هو سام ، وهو كمكونات البيئة المختلفة ، له من الأهمية ما يستحق الدراسة والتحليل ، ليمكن تحديد إمكان الإستفادة من سم الثعبان ، فى التعرف على تأثير هذا السم ، على عضلة القلب ، وإمكان الإستفادة منه فى الوقاية والعلاج .

وفى شبه جزيرة سينا أعشاب مختلفة ، ومن هذه الأعشاب ما يستعمله إنسان سينا ، فى علاج الأمراض البيئية فى شبه الجزيرة . وإذا كان إنسان سينا قد إهتدى إلى هذه الأعشاب وأهميتها فى علاج الأمراض ، فإن البحث العلمى - وهو مرتبط بالإنسان وبتجاربه يستطيع أن يبين عناصر هذه الأعشاب ، وتحديد مكوناتها ، وإجراء التقييم العلمى السليم ، لهذه العناصر ، لتحديد المدى الذى تستطيع التجارب العلمية ، أن تحققه فى علاج الأمراض .

وعندما نتحدث عن الأعشاب الطبية ، فأمامنا أمثلة مختلفة تبين كيف دخلت الأعشاب حياة الإنسان ، وأدت إلى وقايته من بعض الأمراض .

فالصين على سبيل المثال ، تولى دراسة الأعشاب أهمية بالغة لتصنيع الدواء ، من عناصرها المختلفة . والصيدلية فى الصين تنقسم إلى قسمين ، أهمهما وأكبرهما هو القسم الذى يعتمد على الأعشاب ، وأما القسم الثانى ، فهو يعتمد على الدواء الحديث ، المكون من العناصر الكيمائية ، التى تستعمل فى جميع دول العالم .

ومن تجربتى الشخصية أود أن أذكر لقراء مجلة العلم الأعزاء ، أنى زرت الصين أول مرة فى سنة ١٩٥٥-١٩٥٦ ، وكان معى زملاء أعزاء ، انتقل إثنان منهم إلى رحمة الله .

وخلال هذه الزيارة ، وفى مدينة شنغهاى ، تعرض الزميل المرحوم الاستاذ على حمدى الجمال ، وكان وقتها يعمل فى جريدة الأخبار ، لنوبة برد شديدة .

وعلى عادة الضيافة الصينية ، فقد أسرع اليه طبيب صينى ، وبعد أن فحصه سألنى : هل يفضل زميلك الدواء الصينى التقليدى ، أم تراه يؤثر الدواء العالمى المعتاد ؟

وإقترحت أن يضع فى «الروشتة» النوعين ، ليكون له الخيار .

وفعل الطبيب . وقلت لعلى الجمال : لماذا لا تحاول اختيار الدواء الصينى ، فإذا لم يجد فى هذه الحالة ، فإن الفرصة أمامك ، لتجربة الدواء العالمى المعروف ؟
وقبل الزميل الاقتراح .

وبعد قليل كان الدواء الصينى معدا ، وكان عبارة عن زجاجة متوسطة ، تكلفت ما يقابل تسعة مليمات بالعملة المصرية . وبدا على الأستاذ الجمال ، أنه حائر ، ومع ذلك فقط تناول ملعقة كما وصف الطبيب ، ونام نوما هادئا ، فلما استيقظ تناول ملعقة أخرى ، ثم عاد إلى الراحة حتى الصباح .

وشفى الأستاذ الجمال ، بعد تناول ملعقتين من هذا الدواء ، فلم يحفل بأن يجرب دواء سواه .

وعندما ذهبنا إلى مدينة «صينيا» فى أقصى الشمال الشرقى ، هاجمت نزلة برد ، زميلا آخر ، ولم

يكن المرحوم/ على الجمال قد إحتفظ «بروشتة» الطبيب ، فلما علم الاخوة من الزملاء الصينيين ، إتصلوا بشنغهاى ، ليقفوا على الدواء المطلوب ، وشفى الزميل الاخر بعد تناوله ملعقتين من هذا الدواء .

هذه التجربة الشخصية أرويها ، لا دفاعا عن قيمة ما فى بعض الأعشاب من فوائد ، ولكن للتدليل على أن للإنسان تجاربه من مكونات بيئته ، وأن هذه التجارب لا يمكن أن تكون ضارة لأحد ، كما لا يمكن أن تكون عديمة الفائدة ، وإلا ما عاشت مع الانسان هذه الأجيال .

أذكر فى كتاب «حياتى» / لاستاذنا أحمد أمين ، أنه روى عن فترة حياته فى الواحات ، أنه لاحظ أن بعض الأجانب كانوا يفدون إلى الواحة بين الحين والحين ، وأنهم كانوا ينشغلون بجمع نوع معين من الأعشاب ، اسمه السكران «بفتح السين وفتح الكاف» . وعندما سأل عما يمكن أن يكون لهذا النبات من فائدة ، قيل له إنه نبات يستعمل فى علاج حالات الربو وبعض الأمراض الصدرية ، وأنه كثيرا من أساتذة الصيدلة فى العالم ، يعرفون هذا النبات ، ويجمعونه لتصنيع دواء الصدر .

وفى قريتنا كنت أرى وأنا صبى ، بعض رجال القرية يستعملون هذا النبات فى علاج هذه الحالات . كانوا يلفونه فى ورق السجائر ، ويدخنونه ، فتخف حالات الربو وقسوتها على صدورهم .

إذن فإن إتجاه أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، نحو دراسة أعشاب شبه جزيرة سينا ، إتجاه سليم ، ينطوى على إعتراف بالتجربة الإنسانية وإحترام لمحاولات الانسان عبر العصور .

وأظن أن أساتذة الصيدلة فى جامعة القاهرة قد قاموا بدراسات على بعض الأعشاب ، وأنهم إهتدوا إلى نتائج بالغة الأهمية ، وأنهم عبأوا بعضها ، لتكون علاجا لبعض الأمراض .

فالتجربة إذن قد إستقرت إستقرارها العلمى فى معامل الأساتذة ، ومراكز بحوث الدواء ، لكنها لم تصنع بعد ، تصنيعا ييسر الإستفادة منه فى علاج الأمراض ، على مستوى الشعب .

ولعل أحدا لا يختلف حول ضرورة المضى فى البحث والتجريب ، فإن كثيرا من الأمراض قد تجد فى هذه الأعشاب الدواء الناجع الذى يبحث عنه المرضى والأطباء والصيادلة جميعا .

ولعل أحدا لا يختلف فى أننا نستطيع من خلال التجارب العلمية ، أن نوفر كثيرا مما ننفقه فى إستيراد الدواء ، خاصة ونحن نعلم أن هذا الإستيراد يكلف خزانة الدولة مبالغ طائلة ، تدفع بالعملات الحرة .

ولسنا ندعوا إلى وقف الإستيراد ، إكتفاء بالأعشاب ومستخرجاتها من الدواء ، ولكنا ندعوا إلى أن نضع المرضى أمام إختيارات مختلفة ، كلها تؤدى إلى الشفاء .

ومن خلال هذه الاختيارات ، سيعيش الدواء الأنجع ، والأرخص ، والذى لا يحتاج إلى إستيراده كله ، أو إستيراد بعض عناصره ، من خارج البلاد .

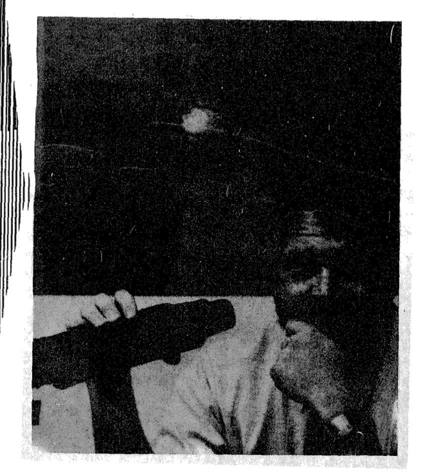
على أن دراسة شبه جزيرة سيناء لا تتم ، إلا إذا درسنا الإنسان .

ودراسة الإنسان ، تعنى دراسة القدرة البشرية التى هيأها الله لانسان هذه المنطقة الشاسعة ، والتى تقع على حدود مصر الشرقية .

لكن هذه الدراسة تحتاج إلى حديث يطول .

فإلى العدد القادم من مجلة العلم ، بإذن الله .

بصمة «العين» تحدد شخصيتك



بازهيل .. مبتكر جهاز تحديد بصمات العيون » ومن هنا تبدو شبكية العين مكبرة .

جهاز جديد يلتقطها فى ٥ ثوان فقط

لا توجد عين واحدة تشبه الأخرى ..هذه حقيقة علمية اكتشفها باحث العيون « بازهيل » من مدينة بورتلاند فى ولاية أوريفون الامريكية بعد سنوات طويلة من البحث فى مجال عن أمراض العيون ..

يقول انه توجد اختلافات جوهرية على مستوى التركيب الدقيق لمنطقة الشبكية Retina الموجودة فى قاع العين .. وهى المسئولة عن تحويل الاشارات الضوئية التى تستقبلها العين إلى تيارات عصبية يستطيع فهمها العقل .

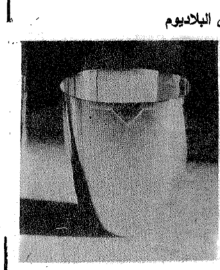
وترجع هذه الاختلافات الجوهرية فى شكل الشبكية العام إلى الاختلاف فى طبيعة الشعيرات الدموية الدقيقة التى تغذى هذه المنطقة بالدم .

وتوصيل« هيل » إلى هذه الحقيقة باستخدام جهاز إبتكره واطلق عليه اسم « هوية العين » Eyedentifier .

هذا الجهاز يمكنه عمل مسح شامل للمناطق الداخلية لقاع العين باستخدام تقنيات مبتكرة . فهو يتركب أساسا من منظار بعد ستين أشبه بالمنظار المكبر الذى يتصل به جهاز كمبيوتر «وميكروبروسيسور» وليس على من يريد فحص عينه إلا أن ينظر من خلال عدستى المنظار .. مركزا بصره على « شعيرات » وهمية داخل المنظار .. بعدها يضغط الباحث على زر صغير لاخراج حزمة ضوئية من الأشعة تحت الحمراء تتوزع على كل مناطق الشبكية .

ولأن الشبكية بما فيها من شعيرات دموية دقيقة قادرة على امتصاص هذا

أدوات المعامل من البلاديوم



تمكنت شركة بريطانية من احلال مادة جديدة مكان (البلاتين) فى صنع الاوانى وأجهزة المعامل العلمية .

المادة الجديدة مصنوعة من (البلاديوم) واطلقت عليها اسم (تريم) وهى تخفض التكاليف بما يتراوح بين ٣٠ و٥٠٪ بالاضافة إلى أنها تقاوم الصدأ والتآكل .. وتستعمل فى درجة حرارة عالية تصل إلى ١٣٠٠ مئوية وسط بيئة (مؤكسدة) .

الضوء بدرجات متفاوتة .. فإن بقية الشعاع المنكسر منها لا يلبث أن يعطى ألوانا متميزة ومتفاوتة الظلال .

هذه الألوان تسقط على جهاز صغير حساس للضوء Photo detector الذى يرسلها إلى كمبيوتر مبرمج لاعطاء صورة مرئية فى النهاية توضح الشكل الدقيق لشبكية العين .

وبالرغم من أن هذه العملية تبدو معقدة إلا أنها لا تستغرق ٥ ثوان ..ويبلغ ثمن الجهاز « ١٢ ألف دولار » .

يقول « هيل » ان اكتشافه هذا يعتبر أكثر دقة لتحديد هوية الأشخاص من الطريقة التقليدية القديمة « بصمات الأصابع » .

افرازات الدواجن .. مصدر للطاقة .. والسماد

افرازات الدواجن .. أصبح لها فائدة كبيرة فى أكثر من مجال .. فهى أولا يمكن أن تستخدم بعد تجفيفها فى تسخين المراجل وبالتالى تحويلها إلى مصدر للطاقة ..

وهى من ناحية ثانية تستخدم لتسميد الأرض الزراعية .

ويقول الخبراء أن إفرازات الدواجن .. من أغنى أنواع الاسمدة العضوية .. فنسبة النتروجين فيها تبلغ ١٤,٥ ٪ مقابل ٢,٥ ٪ فى سماد المواشى .

وقد اتضح للمزارعين الذين يخزنون سماد الدواجن فى أماكن مناسبة أن مردودها يغطى نفقات تخزينها واستغل بعض المزارعين الطاقة المتولدة من تخزين السماد العضوى لتوليد الكهرباء من أجل تدفئة بيوت الدجاج وإضاءتها .

وقد أمكن الاستفادة من خلط مادة النتروجين فى سماد الدواجن .. وخلطها بأعلاف المواشى التى أن اعتادت على تناوله فإنها تسد جانبا كبيرا من نفقات عمليات التسمين للعجول وخصوصا فى فصل الشتاء .

الطاقة من الرياح للحد من مشاكل التلوث

فى المدينة الساحلية الصغيرة كايزر ويلهلم بالمانيا الاتحادية ، تم مؤخرا افتتاح مشروع جديد لإنتاج الطاقة بواسطة الرياح . وعلى سبيل التجربة أقيمت على أطراف المدينة اضخم طاحونة هوائية فى أوروبا الغربية . ويبلغ وزن الطاحونة ٧٣٠ طنا وطول شفراتها ١٦٥- قدما . وتقوم الطاحونة بإدارة مولد كهربائى كبير يمد بالطاقة أكثر من اربعة آلاف منزل بالمدينة وضواحيها . وقد تكلفت اقامة الطاحونة حوالى ٣٥ مليون دولار .

والجديد فى الأمر هو ضخامة الطاحونة وقيام الحكومة الالمانية بإقامتها ، بعد أن كانت الشركات الالمانية الخاصة هى التى تقوم من قبل بإقامة طواحين هوائية صغيرة لتوليد الطاقة الكهربائية للمناطق الريفية . وإذا نجحت التجربة فمن المتوقع أن تتبنى الحكومة الاتحادية مشروعا ضخما لإقامة سلسلة من الطواحين الهوائية العملاقة فى أنحاء متفرقة من البلاد لتوفير نسبة كبيرة من الطاقة الرخيصة بواسطة الرياح . وذلك للحد من استخدام الوقود العضوى مثل البترول ، والذى يسبب تلوث البيئة ، بالاضافة إلى تقليل الاعتماد على البترول الذى يستورد من الخارج .

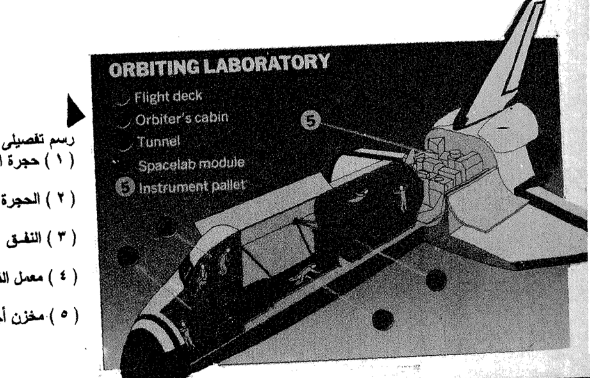
وفى نفس الوقت يحدث نفس الشىء ، وإن كان على نطاق اصغر فى مختلف الدول الأوروبية مثل هولندا والسويد والدنمرك وبريطانيا . وفى الدنمرك وهولندا تقوم الآن حوالى ٤٠ شركة بتصميم وإقامة انواع متطورة من الطواحين الهوائية توطئة لتعميم استخدامها حتى يمكن ايضا الحد من مشاكل التلوث ، التى اصبحت تشكل خطرا داهما على الحياة النباتية والحيوانية بأوروبا . وخاصة بعد أن قضت الأمطار الحمضية على نسبة كبيرة من الغابات الأوروبية ، واصابت بالضرر البالغ الحياة السمكية بمختلف المجارى المائية .



افرازات الدواجن المجففة التى تتحول إلى كرات صغيرة تستخدم فى عملية تسخين المراجل .. وبالتالى تحويلها إلى مصدر للطاقة .

أحداث العالم في شهر

- مشاكل بالجملة تواجه رحلة مكوك الفضاء التاسعة
- برنامج أمريكى لإقامه حزام دفاعى فضائى



رسم تفصيلى لمكوك الفضاء كولومبيا
(١) حجرة القيادة
(٢) الحجرة المدارية
(٣) النفـق
(٤) معمل الفضاء الأوروبى
(٥) مخزن أجهزة ومعدات التجارب

رائدا الفضاء ليشتنبرج وميربولد





مشاكل بالجملة
تواجه رحلة
مكوك الفضـــاء التاســعة

بعد أن ظل مكوك الفضاء الأمريكى كولمبيا رابضا على الأرض لمدة ١٢ شهرا ، بينما كان مكوك الفضاء الثانى تشالينجر تحيط به الأضواء ويجوب الفضاء حتى أكمل ثلاث رحلات فضائية ناجحة ، عاد المكوك كولومبيا مرة أخرى لإستئناف رحلاته ، بعد أن قام علماء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية بإعداده من جديد وعمل «عمرة» شاملة لجميع أجهزته ومعداته . وفى رحلته التاسعة ، والتى تعد أطول رحلة له خارج الأرض قضى المكوك عشرة أيام فى الفضاء بدلا من تسعة أيام فقط كما كان من المقرر من قبل .

وهذه المرة تكون طاقم المكوك من ستة أفراد من بينهم لأول مرة العالم الألمانى الغربى الدكتور أولف ميربولد . وكذلك يحمل المكوك أول معمل فضاء أروبى متطور ساهمت فى صنعه عشر دول أوروبية بالإضافة إلى الولايات المتحدة واليبان وبلغت تكاليف بنائه مايزيد على مليار دولار .

وتم بناء معمل الفضاء فى ألمانيا الغربية تحت اشراف وكالة الفضاء الأوروبية «إيسا» . ومعمل الفضاء الجديد مجهز للقيام بأبحاث عديدة لأربع عشرة دولة . ويبلغ طول المعمل الاسطوانى الشكل ٢٣ قدما وهو مثبت فى المكان المخصص للشحن بالمكوك ، وملحق به مخزن لمعدات وأجهزة التجارب ، التى يبلغ عددها ١٨ جهازا ، والتى قام العلماء بإستخدامها لإجراء حوالى ٧٠ تجربه . ومن بين تلك التجارب تجربة فرنسية لقياس الأشعة الناتجة من تأثير أشعة الشمس على الهيدروجين ، وتجربة بآلة تصوير ألمانية جديدة لتصوير الأرض ، ودراسة أمريكية الهدف منها محاولة فهم أكثر لدورات حياة النجوم والمجرات .

وأجريت كذلك تجارب أخرى لحساب وعلى نفقة بعض المؤسسات الصناعية الكبرى ، مثل تحديد فائدة وجدوى صناعة المواد الأرضية فى الفضاء فى ظروف حالة إنعدام الوزن وتشمل صناعة السبائك المعدنية والبللورات والسرامـــيك . ودراسات عن بعض أنواع الحياة النباتية مثل عباد الشمس . ولكن أهم تلك الدراسات بالنسبة لوكالة أبحاث الفضاء الأمريكية وبالنسبة لمستقبل الرحلات الفضائية الأمريكية القادمة ، هى دراسة أسباب الأمراض التى يصاب رواد الفضاء أثناء رحلاتهم فى الفضاء الخارجى .

وهذه المشكلة تشكل تحديا كبيرا لبرامج الفضاء الأمريكية التى تتميز بقصر المدة مما أدى إلى عدم إمكانية القيام بدراسات عملية عن التغيرات التى تحدث لأجهزة الجسم الآدمى المختلفه . فى نفس الوقت التى حققت فيه الأبحاث السوفيتية فى ذلك المجال جميع أهدافها . فقد أتاحت محطة الفضاء السوفيتية الدائمة «ساليوت ٧» الفرص العديدة للعلماء السوفيت لدراسة تلك المشكلة نظرا للمدد الطويلة التى قضاها رواد الفضاء السوفييت فى الفضاء ، والتى كان آخرها قضاء رواد الفضاء السوفييت ٢١١ يوما داخل محطة الفضاء السوفيتية .

وكما أذاعت وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية ، فإن الرحلة التاسعة لمكوك الفضاء كولومبيا قد حققت الكثير من النتائج الهامة وأتاحت الحصول على رصيد هائل من المعلومات فى كافة المجالات التى شملتها التجارب من طب وعلوم وفلك .

ولكن الحقيقة كما عاشها ورواها رواد الفضاء الستة كانت تختلف كثيرا عن التقارير الدورية التى كانت تذيعها وكالة أبحاث الفضاء الآمريكية . فعندما كان مكوك الفضاء يدور لثالث مرة ، قام رائد الفضاء الأمريكى أوين جاريوت وزميله الألمانى أولف ميربولد بالذهاب إلى مؤخرة الكابينة الرئيسية وحاولا فتح باب الكوة التى توصل إلى عنبر الشحن بالمكوك . ولكن على الرغم من قيامهما لعدة دقائق بمحاولة جذب الباب بكل الوسائل ، فإنه ظل مصرا على عناده ولم يتحرك من مكانه . وتطلب الأمر الجهود المشتركة للرواد الستة حتى استطاعوا بعد جهود عضلية شاقة من فتح الباب والوصول إلى معمل الفضاء الذى افرغت فيه أوربا خلاصة علمها وتكنولوجيتها .

وعلى الرغم من الاعداد الطويل للرحلة والفحوص الدقيقة لجميع الأجهزة والمعدات ، فإن رحلة المكوك التاسعة تحولت إلى إختبار لصبر الإنسان وقوة تحمله . فقد تسبب تعطل بعض المعدات الالكترونية إلى ضياع الكثير من نتائج التجارب الهامة ، وبطريقة غامضة غير مفهومة توقفت الحاسبات الالكترونية عن العمل ، وبطريقة أكثر غموضا فسد الطعام المحفوظ ولولا وجود خزين آخر من الطعام الطازج لتعرضت الرحلة لمشاكل خطيرة . وكذلك سببت وصلات الاتصالات مشاكل عديدة لطاقم المكوك .

أما المشكلة الكبرى التى واجهت رواد الفضاء ، فكان مبعثها حوالى ٢٠٠ عالم وباحث فى مركز المتابعة الأرضية . فإن علماء أوروبا والولايات المتحدة واليبان وكندا الذين قضوا أكثر من خمس سنوات فى إعداد التجارب التى سيجريها رواد الفضاء ، بلغ من تلهفهم وحماسهم أنهم كانوا يلقون بتعليماتهم بلهجات غير مفهومة ، أو يقومون بإلغاء الأوامر التى أصدروها بدون وعى منهم ثم يعودون لتكرارها من جديد . وفوجىء رواد الفضاء بسيل جارف من الأوامر المتناقضة تنهال عليهم مما أدى إلى توترهم حتى أن رائد الفضاء بوب باركر فقد أعصابه وصرخ فى العلماء قائلا : « أعتقد أنه من الأفضل أن تهدأو قليلا حتى نستطيع الانتهاء من تجربة ما !» .

وقد أدت مشاكل الاتصالات إلى فقد الكثير من نتائج التجارب ، كما أنها ايضا أدت إلى تقليل الصور التليفزونية . وكذلك تسبب فى فشل مؤتمر صحفى مشترك بين

مجموعة من الصحفيين فى أوروبا وبين رواد الفضاء . وكان المذنب الرئيسى فى جميع تلك الأحداث هو قمر الإتصالات المعد ليكون كحلقة إتصال بين المكوك والأرض ، والذى تعرض لعدة مشكلات عند اطلاقه فى ابريل الماضى لايزال يعمل بجزء يسير جدا من طاقته على الرغم من جهود العلماء لتصحيح مساره .

ومن جهة أخرى فإن كثيرا من التجارب لم يتم تنفيذها بنجاح ، فمثلا فإن محاولة تصوير سطح الأرض بواسطة أجهزة التصوير الألمانية حققت نتائج غير مرضية ، ونفس الشيء حدث بالنسبة لتجربة خلق ضوء الشفق صناعيا . ولولا نجاح رائد الفضاء روبرت باركر فى إصلاح أحد المسجلات مما ساعد على تسجيل نتائج التجارب لتعرضت الرحلة لنكسة خطيرة .

وعلى الرغم من جميع تلك المشكلات ، فإن وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية « الناسا » كانت فى تمام الرضاء عن رحلة المكوك التاسعة ، حتى أنها أمرت بمد مدة الرحلة من تسعة أيام إلى عشرة أيام . وكذلك تقدمت بعض الدول الأوروبية بعرض لإشتراكهما مع الولايات المتحدة فى إقامة محطة فضاء دائمة . وقد قام جيمس بيجز رئيس وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية بعرض المشروع الأوروبى على الرئيس الأمريكى ريجان أثناء إجتماعه بأعضاء الحكومة . ولكن حتى الآن لم يعلن البيت الأبيض عن إستجابته لذلك المشروع .

برنامج أمريكى لإقامة حزام دفاعى فضائى

والغريب فى الأمر ، أنه فى كل مرة عقب قيام الولايات المتحدة بإطلاق المكوك إلى الفضاء ، كانت المخاوف تتصاعد من بدء سباق استخدام الفضاء الخارجى فى الأغراض العسكرية ، وتنبع تلك المخاوف من الدعوة التى وجهها الرئيس الامريكى رونالد ريجان فى مارس الماضى عقب اطلاق مكوك الفضاء تشالينجر إلى علماء امريكا لوضع برنامج للابحاث بهدف إقامة سلسلة من الأقمار الصناعية المقاتلة .

وهذه المرة أيضا ، وعقب نجاح إطلاق مكوك الفضاء كولومبيا ، هاجمت صحيفة نيويورك تايمز الامريكية سياسة الرئيس الامريكى رونالد ريجان التى تستهدف التورط فى سباق خطير لأسلحة الفضاء . وقالت الصحيفة ، ان ريجان يحلم بفرض سيادته على الفضاء ، وذكرت ان النظام الدفاعى الذى يطلق عليه الرئيس الامريكى **اسم « حرب الكواكب » سيكلف الولايات** المتحدة أكثر من ٥٠٠ مليار دولار . وكذلك سيتكلف إصلاح أى خلل به أكثر مما تكلفه برنامج أبوللو لإرسال إنسان إلى القمر .

وفى حديثه إلى العلماء ، قال ريجان **إنه** بدلا من منع الهجوم النووى المعادى بواسطة التهديد بهجمات انتقامية نووية ، فمن الأفضل التفكير فى إقامة نوع من **الدروع الالكترونية تقدر على اعتراض** الصواريخ المهاجمة وتدميرها قبل ان تصل إلى أراضى الولايات المتحدة . وفى الاجتماع الذى عقده الرئيس ريجان مع كبار مستشاريه لشئون الأمن القومى ، **تمت الموافقة مبدئيا على خطة خمسية** تتكلف ٢١ بليون دولار لتصميم وتطوير ترسانة من الأسلحة الفضائية ، تشمل على وجه خاص الأسلحة الاشعاعية المدارية ، التى تقوم بإطلاق أشعات مكثفة حارقة على صواريخ العدو .

ويقول إدوارد تيللر المعروف **بأبو القنبلة الهيدروجينية : « إننى لا أستطيع ان اجد أى سبب يمنعنا من** المضى فى تطوير وإنتاج اسلحة دفاعية فى أقصر وقت ممكن . وبالطبع سيكون نجاحنا فى تحقيق ذلك الهدف نقطة تحول فى تاريخ العالم » .

ويبدو أن الاصطلاح الذى إستخدمه الرئيس ريجان وهو **الدروع الالكترونية قد** إستوحاه من القصص العلمية الخيالية التى تغمر اسواق الكتب فى أمريكا . والدروع الالكترونية كما وصفتها القصص العلمية وشاهدناها فى كثير من الأفلام السينمائية عبارة عن دروع من أشعة غير منظورة لها القدرة على صد هجمات الصواريخ النووية . ولم يعد من المستبعد فى ظل التقدم التكنولوجى المستمر ان يتوصل الانسان خلال السنوات القادمة إلى إقامة مثل تلك الدروع .

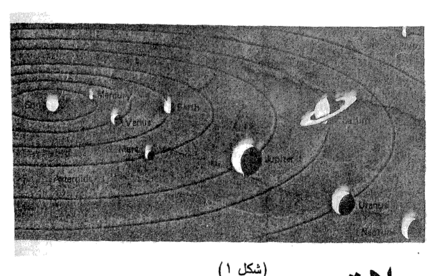
والنظام الدفاعى الفضائى الذى يطالب ريجان بإقامته يعتمد فى المقام الأول على المدافع الاشعاعية التى تطلق بأشعة الليزر لتحرق وتدمر كل شيىء فى طريقها . وفى أوائل الشهر الماضى تكونت قيادة امريكية **جديدة تحت اسم قيادة الفضاء الامريكية** لتنفيذ مشروع ريجان . وبينما كان مكوك الفضاء كولومبيا يدور حول الأرض على ارتفاع ١٥٠ ميلا ، أعلنت وزارة الدفاع **الأمريكية أنها نجحت فى تدمير هدف موجه** باللاسلكى ويحلق بسرعة تفوق سرعة **الصوت بواسطة جهاز يطلق أشعة الليزر .**

مصاعد بعيون الكترونية

تقوم العيون الالكترونية حاليا بمراقبة الناس فى البنوك والمخازن التجارية وغيرها من الأماكن العامة لحمايتها من اللصوص . ولكن الآن فإن المصاعد قد أضيفت أيضا إلى القائمة . فقد قامت شركة فوجوتيك فى أوزاكا باليابان بتطوير جهاز حساس يستطيع الاحساس بالناس التى تنتظر قدوم المصاعد فى الفنادق والشركات الكبرى . وفى استطاعة الجهاز الفائق الحساسية أن يوجه المصاعد إلى الطوابق التى يكثر بها الجمهور .

ومع أن معظم الاعين الالكترونية تكون على شكل كاميرات الفيديو ، فإن الجهاز الجديد يعتمد على أعين حساسة تعمل بالأشعة تحت الحمراء التى تلتقط حرارة الجسم . والأجهزة مثبتة فوق أبواب المصاعد ، حيث تقوم بالتقاط حرارة جسم المنتظرين ، ثم تنقل تلك المعلومات إلى حاسب الكترونى مركزى يقوم بدوره بتوجيه المصاعد التى يكثر بها عدد المنتظرين . وقد أعلن خبراء الشركة أن التجارب التى أجريت على الاجهزة الحساسة الجديدة أدت إلى زيادة سرعة حركة المصاعد بحوالى ٢٠ فى المائة .



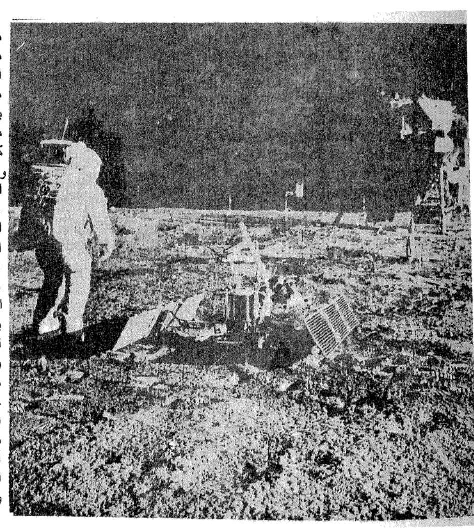


(شكل ١)

بعد رحلات سفن الفضاء

الدكتور/فتحى محمد أحمد
معهد الارصاد بحلوان

(شكل ٢)



يتكون النظام الشمسى Solar System من الشمس The Sun ويتركز فيها أكثر من ٩٩٪ من كتلة النظام الشمسى والجزء الباقى يتكون من فراغ يتخلله وعلى مسافات متسعة أجسام صغيرة جداً. بالاضافة إلى الشمس يتكون النظام الشمسى من تسع كواكب (وقد ظهر احتمال وجود كوكب عاشر عام ١٩٧٧)، وحوالى ثلاثة وثلاثين قمرا على الأقل، وعدد كبير من النجوم الصغيرة Asteroids، والاف من المذنبات Comets، وطبقة رقيقة من السحاب المتكون من غبار الكواكب المحيطة. هذا وتعتبر الأرض **Earth** الكوكب الثالث من الشمس وإلى الخارج بعد كوكب عطارد **Mercury** وكوكب الزهرة Venus وشكل (١) يبين ذلك بوضوح. أما بالنسبة للحدود الخارجية للنظام الشمسى فهى تبعد حوالى أربعين وحدة فلكية عن الشمس والوحدة الفلكية مقدارها $١,٤٩٦ \times ١٠^{٨}$ كيلو مترا أى حوالى $٩,٢٩٥٦ \times ١٠^{٧}$ ميلا. هذا وقد استخدم العلماء قوة الصواريخ فى رفع سفن الفضاء سواء المحمل منها بإنسان أو غير المحمل منها بإنسان لتدور هذه السفن الفضائية حول الأرض وتساعد ولأول مرة فى دراسة النظام الشمسى.

قمـرنـا Our Moon

كانت رحلات سفنية الفضاء أبوللو Apollo إلى الفضاء القريب من الأرض وإلى القمر من الاعمال التكنولوجية الباهرة . وقد تمكن علماء الفضاء من خلال رحلات أبوللو من عمل قياسات وجمع عينات من الصخور وجمع معلومات تمكنوا من خلالها من الاجابة على الأسئلة الحيوية الآتية :

١ - هل يعتبر القمر ميت جيولوجيا ؟
٢ - هل توجد زلازل فى القمر ؟
٣ - هل للقمر مجال مغناطيسى ؟
٤ - مانوع المواد التى تغطى سطح القمر ؟

وشكل (٢) يبين صورة لجهاز قياس الزلازل وأجهزة أخرى وضعت على سطح القمر بواسطة علماء سفينة الفضاء أبوللو . هذا وقد حققت النتائج التى جمعت بواسطة هذه الأجهزة معلومات جديدة عن طبيعة الكون المحيط بالأرض .

منظـــر القمـــر The Lunar Landscape .

بينت الأرصاد الفجائية للقمر والتى أخذت من على سطح الأرض التى نعيش عليها وجود مساحات على سطح القمر مظلمة ومساحات أخرى مضيئة أطلق العلماء على المساحات الكبيرة المظلمة من سطح القمر اسم « ماريا **Maria** » . وذلك لأن علماء الفلك الأوائل كانوا يظنون خطأ أن هذه المساحات المظلمة من سطح القمر عبارة عن بحار Marines . لذلك أطلقوا على هذه المساحات المظلمة من سطح القمر اسم Maria . أما المساحات المضيئة من سطح القمر فقد أطلق نفس العلماء عليها اسم « القارات القمرية Lunar Continents ».

وشكل (٣) يبين المساحات المظلمة والمساحات المضيئة من سطح القمر . وقد التقطت هذه الصورة من خلال تليسكوب خاص موضوع على سطح الأرض .

١ - فوهـات البراكين Graters :

قام العلماء بدراسة واسعة لسطح القمر بواسطة تليسكوب خاص موضوع على سطح الأرض . بينت هذه الدراسة أن المساحات المظلمة والمساحات المضيئة من سطح القمر تحتوى على فوهات براكين . هذا وقد لاحظ العلماء أن الفوهات البركانية الكبيرة جدا توجد فى الجانب البعيد من القمر وأن قطر هذه الفوهات البركانية يصل إلى ٢٥٠ ميلا أى حوالى ٤٠٠ كيلو متر . كما لاحظ العلماء أن كثيرا من الفوهات البركانية الكبيرة والتى يمكن رؤيتها من على سطح الأرض على جانب القمر لها أقطار تصل إلى ١٥٠ ميلا أى حوالى ٢٤٠ كيلو مترا . هذا ويظن العلماء أن عدد الفوهات البركانية التى على سطح القمر قد يصل إلى مليون فوهة بركانية تصل أقطارها إلى ما يزيد عن ٦ ,٠ ميلا أى حوالى واحد كيلو متر أما الفوهات التى تصل أقطارها إلى أقل من كيلو مترا واحد فلم يتمكن العلماء من عدها .

لاحظ العلماء أن أرضية الفوهات البركانية القمرية تنخفض تحت مستوى الأماكن التى حولها كما لاحظوا أن جدران الفوهات البركانية منحدرة جدا إلى الداخل أكثر من انحدارها إلى الخارج وأن جدران الفوهات البركانية الكبيرة تعلو أحيانا ١٠,٠٠٠ قدم « أى أكثر من ٣٠٠٠ متر » فوق مستوى أرضية الفوهة البركانية وأن الفوهة البركانية التى لها قطر ٢٠٠ ميل « ٣٢٠ كيلو مترا » مثلا تغطى مساحة كتلك التى بين مدينة نيويورك ومدينة واشنطن .

يعتقد العلماء أن سبب هذه الفوهات البركانية التى وجدت على سطح القمر هو نتيجة تصادم أحد الاجرام السماوية بسطح القمر . ويقول العلماء إن القمر قد تعرض لصدمة شديدة منذ حوالى من ٣,٩ إلى ٤,٢ بليون سنة من حطام من الفضاء الخارجى .

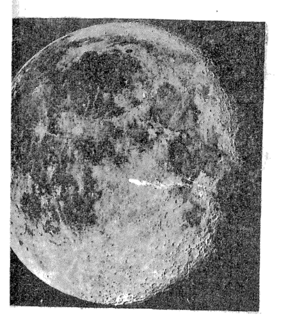
يظن بعض العلماء أن بعض الفوهات البركانية القمرية ليست ناتجة من تصادم أحد الاجرام السماوية بسطح القمر . وقالوا إن هناك أدلة على وجود حمم بركانية .

أى أن الفوهات البركانية هى عبارة عن براكين توجد فى القمر وأضافوا أن قليلا من الفوهات البركانية القمرية لها اصل بركانى . معنى هذا أن الفوهات البركانية القمرية قد تكون براكين موجودة فى القمر .

وشكل (٤) يبين بعض الفوهات البركانية القمرية التى قام بتصويرها علماء سفينة الفضاء أبوللو .



(شكل ٤)



(شكل ٣)

٢ – ماريا Maria :

ذكرت سلفا أن المساحات الكبيرة المظلمة من سطح القمر يطلق عليها العلماء اسم « ماريا Maria » لاحظ العلماء وجود حوالى ٣٠ ماريا أى ٣٠ مساحة كبيرة مظلمة على سطح القمر . هذه المساحات المظلمة تتراوح أقطارها بين ١٩٠ ، ٦٨٠ ميلا « أى من ٣٠٠ إلى ١١٠٠ كيلو متر) . وهذه المساحات المظلمة تعكس حوالى ٧٪ من ضوء الشمس الساقط عليها . كثير من المساحات المظلمة الكبيرة لها شكل دائرى . هذا ويقول العلماء إن هناك أدلة كثيرة على أن هذه المساحات المظلمة عبارة عن أحواض Basins تكونت نتيجة تصادم أحد الأجرام السماوية بسطح القمر ثم تبع ذلك ملء هذه الأحواض بالحمم البراكانية المنصهرة . ثم تبع ذلك تصادم أقل قوة للقمر من أحد الاجرام السماوية نتج عن ذلك فوهات بركانية صغيرة تكونت بعد ذلك على هذه المساحات المظلمة الكبيرة من سطح القمر . وجد العلماء أن داخل الماريا وهى المساحات المظلمة الكبيرة من سطح القمر يوجد قباب Domes ، ووديان Valleys ، وجبال Mountains .

قام العلماء بدراسة جاذبية القمر فوجدوا أن هناك حيودا أو تغييرا كبيرا فى قيم جاذبية القمر التى أخذت فوق الاحواض المظلمة من سطح القمر . يشير هذا التغيير الكبير فى قيم جاذبية القمر على أن هناك شذوذا فى الجاذبية عند الأحواض المظلمة ، وهذا يعنى أن هذه الأحواض المظلمة ممتلئة بمادة أكثر كثافة من التى حولها . قام العلماء بدراسة تركيب الحمم البركانية فى المساحات القمرية المظلمة فوجدوا أن هذه الحمم البركانية من النوع البازلتى Basaltic . بعض العلماء يعتقدون أن هذه الحمم البركانية قد تكونت عندما حدث تصادم بين أحد الأجرام السماوية وسطح القمر نتج عنه حدوث طاقة حرارية عالية أدت إلى تكوين هذه الحمم البركانية . البعض الآخر من العلماء يرفضون هذه الفكرة والبعض الآخر من العلماء يعتقدون أن الجزء الداخلى من قلب القمر ما زال ساخنا .

٣ – القارات القمرية Lunar Continents :

تسمى المساحات المضيئة من سطح القمر والتى تعكس حوالى ١٨٪ من ضوء الشمس الساقط عليها باسم القارات القمرية . وهى مساحات مرتفعة عما حولها وتتكون من صخور عارية ومساحات غير منتظمة الشكل . تمثل المساحات المرتفعة حوالى ثلثى سطح القمر .

وجد العلماء أن عمر صخور المناطق المرتفعة من سطح القمر هو حوالى ٤,٦ بليون سنة . كما وجدوا أن صخور هذه المساحات المرتفعة من سطح القمر أقدم من صخور الماريا فى العمر . هذا ويعتقد العلماء أن صخور المساحات المرتفعة من سطح القمر هى الصخور الأولية للقمر أى هى الصخور التى تكون منها القمر منذ نشأته وظلت إلى الآن .

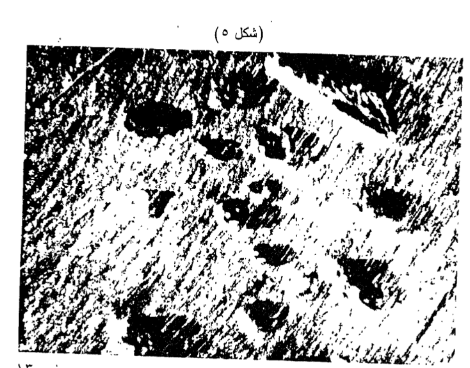
٤ – المادة السطحية : Surface Material :

لمعرفة نوع المادة السطحية للقمر قام علماء الفضاء بإرسال سفينة فضاء غير محملة بإنسان إلى القمر حيث قامت هذه السفينة الفضائية بعمل مسح للقمر من خلال عمل مجسات فى سطح القمر . بعد ذلك قام علماء الفضاء بإرسال سفينة الفضاء أبوللو محملة بانسان إلى القمر حيث قامت هذه السفينة الفضائية بجمع مئات العينات من المادة السطحية المكونة لسطح القمر ثم قامت سفينة الفضاء أبوللو بإرسال هذه العينات إلى الأرض حيث قام العلماء بتحليلها . وبذلك تمكن مشاهدوا التليفزيون الموجودون على سطح الارض من رؤية المادة السطحية من القمر وهى على شكل رمال ذات حبيبات دقيقة تشبه التراب .

أما بالنسبة للصخر الأصلى أو الأساسى The bedrock المكون لسطح القمر فهو من النوع البازلتى فى طبيعته . وهو مغطى بطبقة تراب مفككة ذات حبيبات دقيقة . هذه الطبقة الترابية لها لون رمادى داكن . يصل عمق هذه الطبقة الترابية من حوالى ٦,٥ إلى ٣٣ قدما (أى من ٢ إلى ١٠ أمتار) . فى المساحات المرتفعة من سطح القمر يصل سمك هذه الطبقة الترابية إلى حوالى ١٠ سنتمترات أى هى طبقة رفيعة جدا . وشكل (٥) يبين صورة للطبقة الترابية من سطح القمر وفيها تظهر الحبيبات الترابية كما تظهر الحبيبات الزجاجية الدقيقة .

يطلق العلماء على الطبقة الترابية والتى

(شكل ٥)



تغطى الصخر الأصلى من سطح القمر اسم ريجوليت Regolith . هذا ولايوجد على سطح القمر عوامل التعرية الرئيسية التى توجد على سطح الأرض مثل المياه الجارية .

يعتقد العلماء أن طبقة الريجوليت القمرية قد نتجت من تصادم أحد الاجرام السماوية مع القمر مما أدى إلى تفتت الصخر الاصلى للقمر إلى الشكل الترابى المسمى ريجوليت . هذا ويظن العلماء أن عملية التعرية تتم لصخور القمر من خلال تصادم الاجرام السماوية الدقيقة مع القمر تصادما مستمرا .

تسمى الحبيبات الدقيقة من تراب القمر باسم Moon Dust وهذا التراب القمرى قد نقل جزء منه بواسطة سفينة الفضاء أبوللو إلى الأرض وتم اختباره وتصويره من خلال عدسات الميكروسكوب بواسطة علماء NA S'A . وجد العلماء أن التراب القمرى هذا يحتوى على جسيمات لها متوسط قطر حوالى ١٠ميكرومتر (حوالى ٠,٠٠٠٤ بوصة) . ومن المدهش أن التراب القمرى يحتوى على خليط من حبيبات زجاجية دقيقة وكرات من الاوبسيديان Obsidian وهو حجر زجاجى أسود بركانى وكراته لها أقطار تصل إلى حوالى ٥٠ميكرو ميتر (أى حوالى ٠,٠٠٢ بوصة) . يعتقد بعض العلماء أن كرات الاوبسيديان قد تكونت من المصهور الناتج من تصادم أحد الأجرام السماوية مع سطح القمر وحدوث تبريد سريع لهذا المصهور إلى حبيبات زجاجية دقيقة من الاوبسيديان .

الحالة الفيزيقية للقمر Physical : Condition of the Moon

قام علماء الفضاء بجمع معلومات كثيرة عن الحالة الفيزيقية للقمر من خلال رحلات سفن الفضاء إلى القمر سواء غير المحمل منها بإنسان أو المحمل منها بإنسان . قام العلماء بعمل تحليل كامل لهذه المعلومات استمر هذا التحليل سنوات كثيرة . ومن خلال هذا التحليل توصل العلماء إلى الحقائق الآتية عن القمر :

١ - استخدم علماء الفلك مدارات سفن الفضاء المرسلة إلى القمر فى استنتاج كتلة القمر . ونتيجة لهذا استنتج العلماء أن كتلة القمر هى ٧,٣٥ × ١٠^٢٢ كيلو جرام . أى أن كتلة القمر تعتبر صغيرة إذا قورنت بكتلة الأرض .

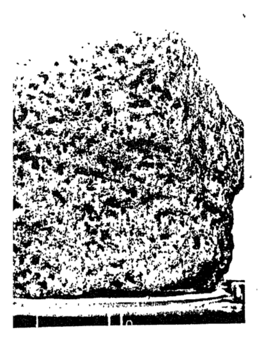
٢ - استنتج العلماء أن صغر كتلة القمر يدل على أن جاذبية القمر ضعيفة تصل إلى $\frac{1}{6}$ (سدس) جاذبية الارض . نتيجة لصغر كتلة القمر ونتيجة لضعف جاذبية القمر يقول العلماء إن القمر هذا لايستطيع أن يحتفظ لنفسه بمحيط جوى Atmosphere .. كما لا يستطيع أن يحتفظ بسوائل على سطحه .

٣ - تمكن علماء الفلك القدامى من عمل أرصاد تمكنوا من خلالها من حساب قطر القمر . أما علماء الفلك المحدثين فقد استطاعوا حساب قطر القمر بدقة تصل إلى واحد سنتيمتر باستخدام نبضات ضوء الليزر المنعكسة من مرايا موضوعة فى أماكن محددة بواسطة علماء سفينة الفضاء أبوللو . من كل هذا توصل العلماء إلى أن قطر القمر يبلغ ٢١٦٠ ميلا (٣٤٧٦كيلومترا) .

٤ - تحتوى الصخور السطحية للقمر على نسبة عالية من المعادن أكثر من نسبة المعادن التى توجد فى الصخور الجرانيتية التى توجد فى القشرة الارضية . تسبب عن هذا وصول الكثافة المتوسطة لصخور القمر إلى ٣,٣ جم/سم٣ وهى أعلى من الكثافة المتوسطة للصخور الجرانيتية الأرضية والتى تبلغ ٢,٨ جم/سم٣ . هذا وتبلغ كثافة صخور القمر بشكل عام ٣,٣٧ جم/سم٣ . وهذا يعنى ان كثافة القمر لاتزيد تجاه مركزه وهذا معناه أن القمر عبارة عن جسم متجانس .

٥ - قام علماء سفينة الفضاء أبوللو بوضع أجهزة لقياس الزلازل على سطح القمر .

قامت أجهزة الزلازل بتسجيل الهزات القمرية Moon quakes . تمكن العلماء من خلال النتائج التى جمعوها من أجهزة



(شكل ٦)

الزلازل من استنتاج أن الهزات القمرية عبارة عن هزات معتدلة وأنها أقل من الهزات الارضية . من بين الهزات القمرية التى سُجلت سجل العلماء هزات قمرية استنتجوا أنها نتيجة لتصادم القمر بأحد الاجرام السماوية كما سجل العلماء هزات قمرية أخرى استنتجوا أنها ناتجة عن شقوق داخلية فى القمر وذلك لأن بعض الشقوق القمرية الداخلية يحدث لها تحركات عندما يقترب القمر من الأرض ، وهذا يعنى أن قوى المدّ والجزر تلعب دورا كبيرا فى إحداث بعض الهزات القمرية . استنتج العلماء أن مراكز الهزات القمرية الناتجة عن قوى المدّ والجزر يصل عمقها إلى حوالى ٥٠٠ ميل (٨٠٠ كيلو متر) اسفل سطح القمر .

٦ - قام العلماء بأخذ ارصاد نادرة خلال فترة الهزات القمرية ، ولكنهم لم يتمكنوا من معرفة أصل هذه الهزات . استمرت هذه الهزات القمرية فترة زمنية قدّرها العلماء بأنها مابين ٦٠ ، ١٠٠ دقيقة . قال العلماء ان الهزات القمرية كانت تشبه دقات الجرس . بعض العلماء قام بتفسير الارصاد التى أخذت للقمر بأن القمر له

مركز ساكن فى قلبه . وأنه له قشرة قمرية يصل عمقها إلى من ٣٥ إلى ٤٥ ميلا (أى من ٦٠ إلى ٧٠ كيلو مترا) ، وأن درجات الحرارة التى قدّرها العلماء لعباءة القمر Moon's Mantle تدل على أن درجة حرارة عباءة القمر اقل من درجة حرارة عباءة الارض . ويقول العلماء ان درجات حرارة عباءة القمر منخفضة إلى درجة تجعل عباءة القمر شديدة الصلابة تماما .

٧ ـ قام علماء سفينة الفضاء ابوللو بوضع أجهزة مغناطيسية على سطح القمر لمعرفة ما إذا كان للقمر مجال مغناطيسى أم لا ولكنهم لم يجدوا للقمر مجالا مغناطيسيا . هذا معناه أن القمر ليس له مركز معدنى فى قلبه .

٨ ـ قام علماء سفينة الفضاء ابوللو بجمع عينات من صخور القمر وقاموا بإرسالها إلى الأرض لمعرفة ما إذا كان لهذه الصخور مغناطيسية أم لا . وجد العلماء أن بعض صخور القمر لها مجالات مغناطيسيـــة مجمــــدة Frozen Magnetic Fieds . قام العلماء بتفسير هذا بأن القمر قد حدث له تبريد فى بعض الأماكن فى وجود مجال مغناطيسى مما أدى إلى أن تكتسب الصخور القمرية الموجودة فى هذه الأماكن من القمر مغناطيسية ، ولكن العلماء لم يتمكنوا من معرفة ما إذا كانت هذه المغناطيسة لها مجال داخلى فى القمر أم خارجي عن القمر عندما أثرت على الصخور القمرية المقاسة . هذا وشكل (٦) يبين صورة لأحد الصخور القمرية التى جمعها علماء سفينة الفضاء أبوللو – ١٧ ، وهو عبارة عن صخر نارى (بازالت) له اصل بركانى .

أصـل القمـر وتاريخـه Lunar Origin and History :

يعتقد معظم العلماء أن النظام الكوكبى Planetary System قد تكون فى نفس الوقت الذى تكونت فيه الشمس The Sun . وطبقا للنظرية الحديثة فأن الكواكب Planets قد تكونت نتيجة ارتباطها بمولد النجوم . يقول العلماء أن النجوم الأولية Proto — Stars قد تكونت نتيجة انكماش سحابة غازية باردة نتيجة قوة جاذبية داخلية فى هذه السحابة . تحت هذه الظروف تركت بعض الجزيئات الغازية أو الترابية خلف حافة السحابة الغازية التى تحولت إلى نجمة أولية .

خلال المراحل الاولى من تكون النظام الكوكبى حدث انكماش كبير للسحاب إلى نجم أولى محاط بعدد كبير من حبيبات التراب وذرات الغاز التى كانت تدور فى نفس مدار السحابة الأصلية المنكمشة . وعندما بدأت تحدث تفاعلات نووية فى قلب النجمة الأولية حدث تكثيف للحبيبات الترابية والذرات الغازية إلى كواكب Planets .

يعتقد العلماء أن كل الكواكب وأكثر من ثلاثين قمرا فى نظامنا الكوكبى قد تكوّن قد تكونت فى نفس الوقت وبنفس الطريقة وهى حدوث تكثيفات للحبيبات الترابية والذرات الغازية الموجودة حول الكواكب الاصلية

فى عام ١٩٦٨ قال العالم الكبير كاميرون **A-G-Cameron** إن الكواكب التى توجد فى نظامنا الشمسى قد تكونت قبل تكون الشمس وأن الاجسام الكوكبية قد تكونت من سحابة بدائية من الغاز والتراب ولم يكن لهذه السحابة أى مركز شمسى تدور حوله ، وكانت هذه السحابة تتكون من غازات متأينة ساخنة تحصر فى داخلها مجالا مغناطيسيا .

وبينما كانت الطاقة الخاصة بالمجال المغناطيسى تبنى نفسها أخذت الغازات تتحرك بعيدا عن الكواكب لكى تتجمع فى مركز هذا السديم أو هذه السحابة البدائية . أما فيما يختص بتكون السمش فيقول العالم كاميرون ان الشمس قد تكونت نتيجة لتجميع الغازات فى مركز هذا السديم أو هذه السحابة البدائية .

يعتقد بعض العلماء أن سطح القمر بعد تصلبه كانت الشمس ما تزال فى عملية انكماش مستمر أى انها كانت فى بداية مولدها كنجم حقيقى . دعّم هذا الاعتقاد تخمينات العالم كاميرون . على أى حال فإنه قد أصبح من المأكد عند العلماء أن الشمس وعائلتها من الكواكب قد تكونت منذ حوالى ٤,٥ بليون سنة وأن الشمس والكواكب قد تكونت نتيجة لتكثف سحابة غازية غنية بالعناصر الثقيلة Heavier Elements .

يقول العلماء أنه يوجد فى مجرتنا Our Galaxy ما لايقل عن ١٣٦ بليون نجم ، ويوجد بين هذه النجوم الكثيرة بعض النجوم تشبه الشمس فى حجمها ودرجة حرارتها . كما أنه يوجد من بين الكواكب ما يشبه الأرض التى نعيش عليها فى حجمها ودرجة حرارتها . يقول العالم ستيفن دول Stephen Dole انه يوجد عدد من الكواكب تقدر بحوالى ٦٤٠ مليون كوكب تشبه الأرض فى درب التبانة Milky-way . ويتبادر هنا إلى الذهن سؤال هام هل توجد فرصة لوجود الحياة فى هذه الكواكب التى تشبه الأرض والتى توجد فى مجرتنا ؟

نعود مرة ثانية إلى القمر . يعتقد العلماء أن قصة تكون القمر تماثل قصة تكون أى كوكب من الكواكب ، ويقول العلماء أنه منذ حوالى (من ٣,٢ إلى ٣,٨ بليون سنة) تعرض القمر لفترة من الثورات البركانية التى استمرت لمدة ٦٠٠ مليون سنة . أدت هذه الثورات البركانية إلى خروج حمم بازالتية من باطن القمر غطت حوالى ٢٠٪ من سطح القمر . فى خلال هذه الفترة من الثورات البركانية القمرية مر القمر قريبا من الأرض قرب كاد يحدث تصادم للقمر بالأرض . أدى هذا إلى حدوث انفتاخات فى القمر وفى الأرض نتيجة لقوى المد والجزر . أدت قوى المد والجزر أيضا أن يصبح المسار الذى يتحرك فيه القمر مسارا دائريا . هذا ويعتقد العلماء أن سطح القمر قد تعرض لبعض التعديلات فى خلال الثلاثة بلايين عام الأخيرة وذلك نتيجة لتصادم سطح القمر باحد الاجرام السماوية .



مكسبات الطعم و الرائحة

الدكتور/ عباس الحميدى
المركز القومى للبحوث

الرازينات الزيتية . Oleoresins

تزداد أهمية هذه المنتجات الطبيعية زيادة مطردة للصناعات الغذائية كمصدر لمكسبات الطعم والرائحة - والنمو المطرد فى تكنولوجيا هذه الرازينات والمنتجات المتعددة الجديدة الناتجة منها تشد رجال البحث والتطبيق والمهتمين بمشاكل الطعام والتغذية لمزيد من التعاون فى مجال الأبحاث العلمية .

ودون الدخول فى تفصيلات التكنولوجيا وتحليلاتها نورد فى هذه الأسطر فكرة مبسطة عن هذه المنتجات الطبيعية .

- لقد دخلت الرازينات مجال مكسبات الطعم والرائحة منذ حوالى ٥٠ عاماً وحتى ذلك التاريخ كان هناك نوعان لهما أهمية تجارية أهمها رازين الزنجبيل وبمرور الزمن ازدادت أهميتها لدى المشتغلين بكيمياء مكسبات الطعم والرائحة وبالتالى ازداد عدد الرازينات التجارية المتاحة لصناعة الاغذية وتضم قائمة المواد الخام المستخدمة فى صناعة الغذاء عددا من هذه الرازينات .

والرازينات مستخلصات معقدة التركيب حيث يوجد ضمن مركباتها أمثلة كثيرة للمجموعات الطبيعية مثل الزيوت والدهون والشموع والصموغ والتربينات والمواد الملونة والمواد المرة وبعض السكريات .

وتحضر الرازينات باستخلاص الأعشاب أو التوابل بالمذيبات الطيارة المناسبة مثل البنزين واثير البترول والأسيتون أو أحيانا الكحول وتختلف الرازينات عن الزيوت الطيارة التى تستخلص بالماء أو ببخار الماء وهذه الزيوت لاتحتوى على مركبات ذات درجات غليان عالية .

واختيار وسط الاذابة المناسبة مهم للحصول على محتوى الرازين الذى يناسب طريقة استعماله فى الصناعات الغذائية وعند تمام الاستخلاص يطرد المذيب نهائيا باستعمال طرق التقطير المعروفة التى منها استعمال التقطير تحت التفريغ حتى يمكن الحصول على رازينات تتمشى مع القوانين والتشريعات المعروفة للصحة العامة فى انتاج الأغذية والمواد التى تضاف إليها .

وحيث أن كمية ونوعية الزيوت الدهنية المستخلصة تتوقف على نوع وسط الاستخلاص والمذيبات وعلى نوعيتها فى المواد الخام فان طبيعة التماسك والقوام للرازين يتحدد بدرجة كبيرة بهذين العاملين الأساسيين تحت ظروف الاستخلاص المعروفة من حيث درجات الحرارة والوقت وطريقة تجهيز المواد الخام للاستخلاص سواء أكانت على شكل مسحوق أو مجروش أو قطع أو قشور فعلى سبيل المثال الرازين الناتج من الثمار أو البذور يحتوى على نسبة مواد زيتية أو دهنية أكبر من تلك الموجودة فى أجزاء نباتية أخرى مثل الأوراق أو الأزهار أو الأجزاء الخضرية ويكون قوام الأولى أكثر سيولة من الأخيرة (لاحتوائه على كمية من الشمع) وإذا كان الرازين لزج القوام مما يحول دون استعماله أو تدفقه من الأوعية بسهولة فيضاف إليه مواد تخفف هذه اللزوجة مسموح بها غذائيا مثل الزيوت النباتية أو المواد الكيميائية (جليكول البروبيلين) .

ويلاحظ فى بعض التوابل (الفلفل والزنجبيل والشطة) إنها تحتوى على مواد غير متطايرة حريفة أو حامية المذاق وهى الصفات المرغوبة فى هذه النباتات ومع ذلك فان بها نسبة ضئيلة واضحة التمييز من المواد الطيارة التى تسبب النكهة أو الرائحة المميزة لها ولذا فان تقوية هذه النكهة بإضافة مواد طيارة قد لايكون مقبولا من الناحية الغذائية أو الاقتصادية .

وتنتج المصانع حاليا عددا من الرازينات ذات المصدر الطبيعى للاستعمال الغذائى للانسان أو الحيوان خاصة فى منتجات اللحوم والألبان والمخبوزات والحلويات النشوية وفاتحات الشهية (الصلصات والمشهيات والمضافات والمخللات) .

مزايا استعمال الرازينات : -

١ - تفضل الرازينات عندما يتطلب الأمر استعمال درجات حرارة عالية لاحتوائها على دهنيات وراتنجات وصموغ تعمل على تثبيت المواد الطيارة المميزة للمواد الخام المناظرة وفى كثير من الأحوال يكون التركيب التحليلي للزيت العطرى المستخلص بالبخار أو الماء

يختلف عن نظيره فى حالة تواجده مع المواد المذكورة أعلاه وتكون درجة ظهور أو ملاحظة الزيت العطرى أو النكهة أقوى فى المذاق والشم عن استعمال المادة النباتية الخام .

٢ - سهولة تقنين إضافة الرازين بشكل نقط أثناء تجهيز الطعام أو أثناء تناوله وسهولة معرفة مطابقتها للعينات القياسية المعتمدة لدى المنتجين فى المصانع أو المستعملين لها حيث أنها يمكن أن تحفظ لمدد طويلة فى أوعية مناسبة دون تغيير خواصها إذا ما قورنت بالعينة القياسية للمواد الخام المناظرة الموجودة على حالتها الطبيعية حتى تحت ظروف الحفظ المناسبة .

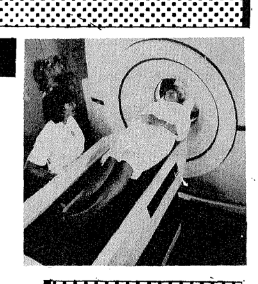
٣ - قد يحتاج الأمر إلى استعمال أكثر من نوع واحد من التوابل لعمل الخطة المناسبة لنوع معين من الانتاج الغذائى المطلوب فى الأسواق فى وقت معين من السنة - وقد تختلف مكونات هذه التوابل حسب موسم الزراعة أو البيئة أو المصدر مما يؤثر على استمرارية إنتاج النوع الغذائى المطلوب للسوق .

ولذا نجد أن تواجد الرازينات المحفوظة بعناية لمدد مختلفة فى المخزن يحل كثيرا من المشاكل لطلبيات الانتاج فى موعدها المتفق عليه دون تدخل للعوامل الطبيعية التى تحدد طبيعة وكمية الانتاج الزراعى .

٤ - إذا كان الغرض من إضافة التوابل بحالتها الطبيعية هو زيادة درجة تلوين الطعام بخروج كل المواد الملونة من الأنسجة النباتية المحتوية على هذه المواد الملونة نجد أن إضافة الرازين - مثل رازين الفلفل الأحمر - الشطة (البابريكا) أو الكركم المستخلص بالمذيبات أنسب من استعمال المادة الخام نفسها . ولكن يلاحظ هنا أن المذيبات المعروفة تفشل أحيانا فى إخراج كل المواد الملونة من الأنسجة النباتية إلا تحت ظروف معملية غير اقتصادية .

٥ - وعموما فإنه مهما كانت درجة الحرارة وقت الطهى أو درجة الطحن عند استعمال التوابل فان محتويات خلاياها قد لاتتحرر كلية حتى داخل الجهاز الهضمى إذا ما قورنت بقوة الاستخلاص للمذيبات على البارد أو الساخن - كما أنه من مزايا الاستخلاص استبعاد كمية كبيرة من المواد السليلوزية غير المفيدة غذائيا عند استعمال التوابل الخام .

٦ - التوابل الطبيعية عرضة للاصابة بالآفات والحشرات والخنافس والسوس أو التلوث الميكروبى (الفطرى أو البكتيرى) أو العفن أو التغييرات الكيميائية الناتجة عن الأكسدة والتزنخ والبلمرة وبالتالى فقدان النكهة المميزة أو تغييرها بمضى المدة . فى حين أن الرازين يبقى مدة أطول فى المخازن تحت ظروف الحفظ المناسبة .



صورة الغلاف

خفض تكلفة الفحص الطبى الدقيق

يتكلف الفحص الدقيق باستخدام جهاز الفحص الاتوماتيكي «يور سكانر» نصف ما يتكلفه الفحص باستخدام أجهزة الفحص السابقة ، ورغم ذلك فإنه يعطى نتائج مساوية لتلك التى يمكن الحصول عليها باستخدام الأجهزة الكبيرة الأغلى ثمنا . فقد أمكن استخدام تكنولوجيا الرقاقات الصغيرة وأساليب الانتاج الحديثة ، لانتاج جهاز فاحص للجسم كله تجمع بين الدقة والاقتصاد .

ويكون جهاز«يورسكانر» صورة للأعضاء الداخلية باستخدام الكومبيوتر الذى يقوم بتحليل حزمة من أشعة إكس . ويتم عرض النتيجة على شاشة تليفزيونية وتستطيع العين الماهرة المدربة لخبير الأشعة أن تعين الاشارات التى تدل على أماكن غير طبيعية .

ومن الممكن التعرض لمقدار أقل من أشعة إكس للتوصل إلى نفس النتائج كما يمكن إجراء فحوص أكثر دقة لمواضع معينة ، تبعا لأشكال وصور التصميم المختار لفتحة كبيرة ٥٨٠ مم «٢٣ بوصة» ويشتمل الجهاز على منضدة مستوية لاتتطلب طريقة معينة لوضع جسم المريض . ولتجنب إرهاق المريض تتحرك تلك المنضدة بميل معين لاجراء بعض الدراسات على انقلب وأيضا إجراء فحوصات العمود الفقرى .

مشكلة هجرة العقول والكفاءات

مرة ثانية نعود للحديث عن علماء مصر الذين استقروا فى الخارج ومازالوا يشعرون بالحنين للوطن الأم ..

● ظاهرة نزف الكفاءات العلمية والتكنولوجية

● مشروع دولى لمواجهة هذه الظاهرة الخطيرة

خطاب فتحى خطاب
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

باتت مشكلة نزف العقول والكفاءات أو هجرتها إلى العالم الصناعى والمتقدم ، واحدة من أهم المشاكل التى تظهر بالحاح فى كل مناسبات الحوار والتفاوض بين دول الشمال ودول الجنوب ، فى اطار الأمم المتحدة ... باعتبارها قضية موجعة للعالم النامى . ومن المعروف أيضا ، أن ذلك الحوار والتفاوض يجرى ضمن الاجتهاد العالمى الذى يرمى لاصلاح الخلل الاقتصادى ، وحالة عدم التوازن الخطرة والسائدة فى وقتنا الحاضر بين عالم الأغنياء وعالم الفقراء ، ولتوطيد أركان النظام الاقتصادى الدولى الجديد .

ومشكلة هجرة العقول ظاهرة قديمة ، ولكن أمرها قد تزايد بشكل لافت للانتباه بعد الحرب العالمية الثانية . وكانت لدول الشمال سياسة خاصة لاجتذاب الخبرات المهاجرة من مختلف دول العالم ، بحيث يتم ذلك فى اطار من التخطيط وعلى أساس أنتقائى ، يعتمد على حساب الاحتياجات المحلية للعمالة فى مختلف التخصصات بالتوازن مع ما تنتجه فيها مؤسسات التعليم والتدريب المحلية ومايعرضه عليها المهاجرون من أبناء الدول النامية .

ومن الغريب أن الولايات المتحدة الأمريكية - على سبيل المثال - قد حصلت وحدها على ٥٠٪ من الأطباء والجراحين القادمين من الدول النامية ، و ٢٦٪ من المهندسين من مجمل القوة البشرية المضافة إلى رصيدها القومى من هذه التخصصات . ولقد تناول الحوار العالمى الدائر فى الأمم المتحدة - مسألة الحقائق الاحصائية لهذه المشكلة - ووسائل التقدير الكمى لمكاسب الدول المتقدمة .. بأعتبارها خسائر للدول النامية . وتقول الاحصاءات أن حجم الوفر فى نفقات التعليم والتدريب لدول ثلاث هى : الولايات المتحدة الأمريكية وكندا وبريطانيا (وهى الدول التى تستأثر بنسبة ٧٥٪ من جملة التدفق فى العقول المهاجرة من العالم النامى) ... يكاد يتساوى فى قيمته ، التى تبلغ حوالى ٣,٥ بليون دولار سنويا فى الستينيات وأوائل السبعينيات ، مع حجم المعونة الرسمية للتنمية التى تقدمها هذه الدول الثلاث مجتمعة للعالم النامى خلال نفس الفترة .

ولهذا فقد حاولت الدول النامية فى مناسبات عديدة ، وفى اطار حوارها مع دول الشمال أن تعوض بعض النزف الذى أصاب قواها البشرية . ومن هذه الاجتهادات ، فكرة إنشاء جهاز دولى لتعويض الدول النامية عن خسارتها فى عمالتها المهاجرة للدول المتقدمة ، ويرمى إلى أن تتقاضى الدول النامية (التى حاقت بها الخسارة) إتاوة تعويضية تؤديها الدول المتقدمة (المستفيدة) خاصة وأن هؤلاء المهاجرين يذهبون إلى الدول المتقدمة خلال الفترة المنتجة من حياتهم العملية .

وقد يكون أمرا عسيرا للغاية - أو مستحيلا - أن يتم التوصل إلى علاج حاسم لظاهرة الهجرة بما يقضى عليها بازالة أسبابها (من عوامل الطرد وعوامل الجذب) ومحو آثارها ، وسيظل حق الانسان فى الهجرة حقا مقدسا ، يكفل له حرية الحركة والانتقال والسعى وراء رزقه فى أى مكان . حتى العلاج الجزئى لهذه الظاهرة ، لم يعرف له حتى اليوم مواجهة علمية ، على المستوى العالمى ، سوى مشروع الأمم المتحدة «نقل المعرفة والخبرة عن طريق المواطنين المغتربين TOKTEN» الذى ينفذ فى مصر ضمن غيرها من الدول النامية .

ومشكلة هجرة العقول والكفاءات بالنسبة لمصر واحدة من المشاكل الحادة التى تؤثر سلبيا فى ارتقائها التكنولوجى والاقتصادى بالرغم من حداثتها .. باعتبار أن المصريين لم يكونوا تقليديا ولاتاريخيا من عداد الشعوب التى اعتاد أبناؤها الهجرة إلى الخارج ، مقارنة على سبيل المثال بشعوب جيرانهم من الفلسطينيين والسوريين واللبنانيين واليونانيين . إلا أن الموقف قد تغيير خلال العقود الثلاث الماضية لعدة أسباب لايصعب تشخيصها ، وأصبحت عملية الهجرة فى المجتمع المصرى واحدة من المسائل التى تشغل شباب الخريجيين والمهنيين من مختلف الأعمار .

ويمكن التمييز بين نوعين من الهجرة : هجرة مؤقتة وأخرى دائمة .. فالهجرة المؤقتة للذين يغادرون مصر للبحث عن فرص العمل فى البلاد المجاورة ، وهى غالبا عقول مصرية تؤدى وظيفة قومية وطنية ، كسفراء عالميين فى تخصصاتهم فى الدول العربية التى يعملون بها .

أما الهجرة الدائمة ، فهى رصيد مسحوب من قدراتنا القومية ، ونجم عنها أن فقدت مصر أكثر من ٣٥٠ ألف مواطن بينهم كثيرون من حملة المؤهلات العالية كالماجستير والدكتوراه .. والغالبية منهم قد استقروا فى الدول المتقدمة . وتشير آخر الاحصاءات ، أن عدد المهاجرين المصريين يبلغ ٣ ملايين و٤١٨ ألفا موزعين بواقع ٢٠٠ ألف فى أمريكا ، و٦٠ ألفا فى كندا ، و٥٠ ألفا فى أستراليا ، و١٥٥ ألفا فى أوربا .. ومليونين و٩٩٣ ألفا فى الدول العربية ، و٥٦٣٠ فى الدول الافريقية ، و٤٤٢٠ فى دول أمريكا الجنوبية .

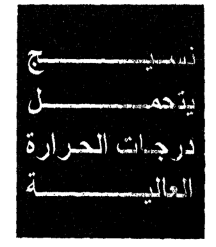
ولايمكن تقدير مدى الخسارة الفادحة التى تعانيها مصر من هجرة أبنائها . ومن هنا يجىء دور مشروع «نقل المعرفة والخبرة عن طريق المواطنين المغتربين» لمواجهة هذه المشكلة ، من منطلق أن (مالايدرك كله .. لايترك كله) فهو لايقدم علاجا شاملا للمشكلة ، ولكن يرمى إلى تمكين مصر من الافادة من خبرات بعض العلماء البارزين من مواطنيها المغتربين فى الدول المتقدمة والصناعية وذلك عن طريق دعوتهم للاقامة فى مصر لفترات متوسطها شهر ، وقد تتكرر وفقا لطبيعة الخدمات المطلوبة ليعملوا خلالها فى الهيئات والمؤسسات والأنشطة المرتبطة بتنفيذ مخططات التنمية الاقتصادية والاجتماعية فى الدول ، وفقا لأولوياتها .

لذلك فقد أبرمت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا اتفاقا مع برنامج الأمم المتحدة للتنمية فى يناير ١٩٨٠ بتنفيذ هذا المشروع خلال عامين .. ثم اتفاقا آخر لمد العمل به لفترة خمسة أعوام (تنتهى فى يناير ١٩٨٧) ويستفاد من خلالها بالدعم المقدم من الامم المتحدة (٦٢٠ ألف دولار للمرحلتين) . وبمقتضى هذا التعاون تقوم الأكاديمية باختيار نخبة من المواطنين المغتربين من ذوى الخبرة والكفاءة المتميزة للخدمة فى ظل المشروع بعد التعرف على الخبرات المعروضة وتلك التى تطلبها جهات الاستفادة المحلية وفقا لاحتياجاتها ، ثم مقابلة المعروض بالمطلوب .

وقد ظهرت اجابيات كثيرة أثناء تطبيق المشروع ، وتحققت عن طريقه منافع كثيرة للبلاد ... ويؤمل أن يكون بداية لممارسة تستمر وتنمو بعد انتهاء فترة التعاقد مع الأمم المتحدة وبامكانياتنا الذاتية . وبالاضافة إلى أن المشروع قد ساهم بفاعلية فى توثيق العلاقات العامة مع أبنائنا المهاجرين ، فقد تم استقدام ٦٥ خبيرا مغتربا حتى الآن .. حضروا من ٩ دول هى : الولايات المتحدة الأمريكية ، وكندا ، والمانيا الاتحادية ، وهولندا ، وسويسرا ، والسويد ، والنمسا ، وبريطانيا ، والبرازيل . وقدموا خدماتهم إلى ٥٥ هيئة مصرية ، وشملت نطاقا واسعا من أنشطة الاقتصاد القومى فى مجالاته المختلفة ، وتضمنت تقديم الخدمات الاستشارية فى المصانع ، والقيام بدراسات الجدوى للمشروعات الصناعية المتكاملة ، وتصميم وتنفيذ البرامج التدريبية ، ودراسة بعض المشاكل على الطبيعة ، وتقديم العروض العلمية لأحدث الأساليب والتكنولوجيات (كما حدث فى بعض مجالات الجراحة وغيرها) .

ويجرى حاليا بحث تطبيق فكرة أقترحها بعض السادة المغتربون لتكثيف موارد المشروع وزيادة فائدته ، وذلك اعتمادا على العطاء الفياض لأبناء مصر المغتربين لوطنهم الأم . فقد عبر كثير من المواطنين المغتربين عن أستعدادهم للخدمة وبدون أن يتحمل المشروع نفقات اقامتهم ، ومنهم من أبدى استعداده لتقديم بعض الاجهزة والمواد والمستلزمات على نفقته الخاصة .

وختاما .. فهذه دعوة مفتوحة لكل المهتمين فى الدولة ، وفى هيئات القطاع العام والخاص ، والأفراد .. لتقديم المشورة لتطوير هذا المشروع القومى ، وتعظيم الفائدة منه ، خدمة لوطننا الحبيب .



تم فى بريطانيا إنتاج نوع جديد من النسيج المقاوم للحرارة . وأثبتت التجارب المعملية قدرة النسيج على تحمل درجات الحرارة العالية التى تصل إلى ٢٧٠٠ درجة فهرنهايت ، حتى أنه يستطيع تحمل اللهب المباشر . ومع ذلك فانه يحتفظ بجميع مقوماته الأساسية ولايطرأ عليه أى تغير . والنسيج الجديد مصنوع من مادة تشبه الريون وقد تمت معالجته بطريقة خاصة جعلته يستطيع تحمل درجات الحرارة العالية . ومن مميزات النسيج الجديد ، أنه لاتنبعث منه أبخرة سامة عند تعرضه للنار .

جزيئات الماء

الدكتور / عبد اللطيف أبو السعود

الماء والحياة

يغطى الماء ثلاثة أرباع سطح الأرض . ولكن إذا كانت هذه الحقيقة إحصائية مؤثرة . فإنها تتضاءل بجوار الصور الفوتوغرافية المذهلة التى وصلت إلينا من الفضاء الخارجي . تكشف هذه الصور عن كوكب أزرق جميل ، يسبح فى الماء ، تخفيه جزئيا غلالة من البخار .

لقدَ بدأت الحياة فى هذا الماء . وعندما أصبحَت الكائنات الحية أكثر تعقيدا وأكثر تخصصا ، غادرت الماء إلى الأرض ، حاملة الماء معها كمكون رئيسى لأجسامها .

وعلى كوكب الأرض ، نجد أن الماء هو الحياة .

جزىء الماء

لاحظ أحد الفلاسفة أن الدراسة الصحيحة للانسانية هى الانسان . وقام أحد الكيميائيين الذين يبحثون فى الماء بإعادة صياغة هذه العبارة على الوجه التالى : إن الدراسة الصحيحة للماء هى جزىء الماء .

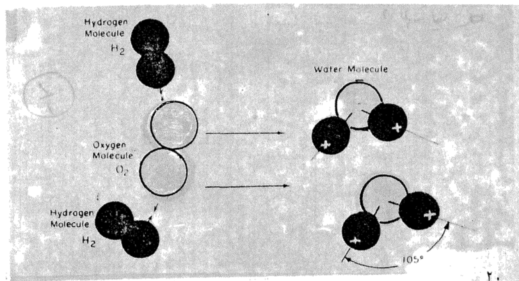
ان الرمز الكيميائى للماء (يد ٢ا) لايبين لنا إلا تركيبه ، ووزنه الجزيئى . ولكنه لايفسر تلك الخصائص الملفتة للنظر ، التى تنتج عن ترتيبه الجزيئى الفريد . وفيه نجد ذرتى أيدروجين ، تفصلهما زاوية مقدارها ١٠٥ درجة ، بالقرب من ذرة أوكسيجين ، بحيث يبدو الجزىء غير متناسق الشكل ، موجب الشحنة جهة الأيدروجين ، وسالب الشحنة جهة الأوكسجين . (شكل ١) ولهذا السبب ، **يقال عن الماء إنه ثنائى القطبية .** وهذا يؤدى إلى تجمع الجزيئات ، بحيث يجذب أيدروجين جزىء ماء ، أوكسيجين جزىء مجاور . ويطلق على ترابط الجزيئات الناتج عن قوة التجاذب هذه ، اسم « الترابط الأيدروجينى » .

محتوى طاقة أعلى

إن إحدى نتائج الترابط الأيدروجينى **هى أن جزيئات الماء لايمكنها مغادرة** سطح جسم الماء بنفس السرعة ونفس السهولة ، التى كان يمكنها أن تفعل بها ذلك ، لو لم يكن هناك ذلك التجاذب بين الجزيئات .

ان الطاقة اللازمة لكسر هذه الرابطة الايدروجينية ، وإطلاق سراح جزىء ماء ، ليكون بخارا ، إنما هى أكبر من تلك الطاقة التى تلزم فى حالة المركبات الكيميائية المعتادة الأخرى .

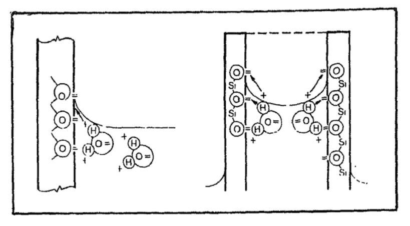
ولهذا السبب ، نجد أن بخار الماء يتميز بمحتوى طاقة أعلى ، كما أنه وسط مؤثر فى نقل الطاقة فى العمليات الصناعية ، وفى المبانى ، وفى البيوت .



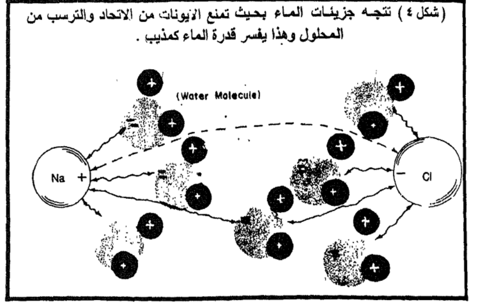
(شكل ١) يتحد الإيدروجين بالاكسجين ليكون جزيئات الماء



(شكل ٢) تجربة تعويم ابرة من الصلب على سطح ماء فى كأس



(شكل ٣) يبين الشكل الايمن كيف يسبب الترابط الايدروجيني لجزيئات الماء الى أنبوبة زجاجية رفيعة ، صعود الماء إلى أعلى من مستواه خارج الانبوبة . ويبين الشكل الأيسر تقوس سطح الماء عندما تحاول ذرات الايدروجين أن تصعد إلى أعلى لتبلل أسطح الاوكسيد عند خط الماء فى أنبوبة زجاجية .



(شكل ٤) تتجه جزيئات الماء بحيث تمنع الايونات من الاتحاد والترسب من المحلول وهذا يفسر قدرة الماء كمذيب .

تجمد الماء

كذلك يفقد الماء عند تجمده كمية من الحرارة ، أكبر من تلك التى تفقدها المركبات الأخرى . أضف إلى ذلك أنه عند كل تغير ضئيل فى درجة الحرارة ، يمتص الماء أو يفقد كمية من الحرارة أكبر من تلك التى تمتصها أو تفقدها مواد كثيرة . وهذا ما يطلق عليه إسم السعة الحرارية . وعلى ذلك فإن الماء وسط مؤثر لنقل الحرارة .

ويتجمد الماء بطريقة غير عادية ، إذا ماقورن بالسوائل الأخرى . إذ يؤدى الترابط الأيدروجينى إلى ترتيب بلورى ، يؤدى إلى تمدد الثلج إلى حجم يفوق حجم السائل الأصلى ، بحيث تقل كثافته عند كثافة ذلك السائل ، ويعوم الثلج فوق الماء . لو لم يكن الحال كذلك ، لتجمدت البحيرات من أسفل إلى أعلى ، ولما وجدت الحياة كما نعرفها .

الخصائص الحرارية للماء

يقارن الجدول التالى الخصائص الحرارية للماء (الحرارة النوعية ، ودرجة التجمد ، ودرجة الغليان ، والحرارة الكامنة للتبخر) ، بالخصائص الحرارية لجزيئات مشابهة ، مثل كبريتيد الأيدروجين ، وبخصائص مركبات غير مشابهة ، سائلة عن درجة حرارة الغرفة .

توتر سطحى عال

وبالاضافة إلى خواصه الحرارية غير العادية ، نجد للماء خواص فيزيائية تختلف تماما عن خواص سوائل أخرى . مثال ذلك أن للماء توترا سطحيا عاليا ، يمكن بيانه عن طريق تجربة تعويم ابرة على سطح ماء فى كأس . (شكل ٢) .

إن هذا التوتر السطحى العالى ، الناتج عن الترابط الأيدروجينى ، هو الذى يسبب كذلك ارتفاع الماء فى أنبوبة شعرية (شكل ٣) . وهذه الخاصية الشعرية مسئولة جزئيا عن انتقال السوائل فى جذور النباتات الحية ، وفى نظم الأنسجة فيها .

مذيب عالمى

وغالبا ما يسمى الماء بالمذيب العالمى . ذلك أن جزيئات الماء ، عندما تلامس بلورة ، فإنها توجه نفسها بحيث تعادل قوى التجاذب بين الأيونات فى التركيب البلورى . ثم تحاط الأيونات المحررة بجزيئات الماء هذه ، كما هو مبين فى شكل ٤ ، بحيث تمنعها من الاتحاد ثانية ببعضها البعض ، والتبلر مرة أخرى . أن هذا التأثير يبينه كميا ، ماللماء من ثابت كهربائى ثنائى مرتفع نسبيا .

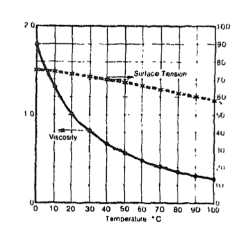
ويتأين الماء بدرجة ضئيلة (منتجا ١٠$^{-٧}$ جزيئا من أيونات الايدروجين ، و ١٠$^{-٧}$ جزئيا من أيونات الأيدروكسيد ، فى كل لتر) ، بحيث يمكن اعتباره عازلا - أى أنه لايمكنه أن يوصل التيار الكهربى .

وعندما تذاب فى الماء أملاح أو مواد متأينة أخرى ، تظهر عليه قدرة على التوصيل الكهربى . إن التوصيل الكهربى للمياه الطبيعية يعطى مقياسا لكمية المواد المعدنية الذائبة فيها .

الحـرارة ، يمكـن للأملاح والغـازات الذائبة ، أن تنتشر بسرعة أكبر فى الماء الدافـى . وتـزاد سرعـة المعالجـة الكيميائية ، كما أن العمليات الفيزيائية ، مثل الترسيب وإزالة الغازات ، تتقدم بسرعة أكبر .

ويبين شكل ٥ تأثير درجة الحرارة على التوتر السطحى للماء ، وعلى لزوجته .

المـادة	الحرارة النوعية	درجة التجمد °م	درجة الغليان °م	الحرارة الكامنة للتبخر سعر/جرام
الماء (يد ٢ ا)	١,٠٠	٠	١٠٠	٥٤٠
كبريتيد الإيدروجين (يد٢كب)		٨٣ -	٦٢ -	١٣٢
الكحول الميثيلى	٠,٥٧	٩٨ -	٦٥	٢٦٣
الكحول الأثيلى	٠,٥٤	١١٧ -	٧٩	٢٠٤
البنزول	٠,٣٩	٦	٨٠	٩٤



(شكل ٥) تأثير ارتفاع درجة الحرارة على التوتر السطحى للماء وعلى لزوجته

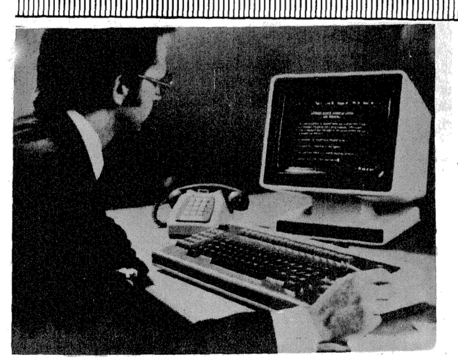
الضغط الأسمـوزى

وهناك ظاهرة هامة أخرى تحدث فى المحاليل المائية ، وتتعلق بالمواد المذابة فيه ، أكثر من تعلقها بالماء كمذيب ، ألا وهى الضغط الأسموزى . ذلك أنه إذا فصلنا محلولين مائيين بغشاء ، نجد أن الماء يمر فيه من المحلول الأكثر تخفيفا إلى المحلول الأكثر تركيزا . وهذه العملية الهامة تتحكم فى أداء جميع الخلايا الحية . وهى تفسر فاعلية حفظ الأطعمة عن طريق تمليحها . ذلك أن الملح يكون محلولا قويا ، يمزق خلايا الكائنات الحية التى قد تسبب تلف الطعام ، وذلك عندما يخرج الماء من أجسامها ، فى محاولة لتخفيف محلول الملح الخارجى .

وهناك خلايا غشائية مصممة لغرض خاص ، يمكن فيها عكس مسار السريان الأسموزى للماء ، عبر الغشاء ، عن طريق استخدام ضغط عال كاف ، على المحلول الأكثر تركيزا . ويطلق على هذه العملية اسم «الأسموزية العكسية» وهى طريقة عملية فى إزالة ملوحة الماء .

اللزوجـــة

واللزوجة هى إحدى خواص الماء ، وهى تؤثر فى معالجته واستخدامه . وهى مقياس للاحتكاك الداخلى - احتكاك طبقة من الجزيئات تمر بجوار طبقة أخرى . ومع ازدياد درجة حرارة الماء ، يقا هذا الاحتكاك الداخلى . ويسبب تأثير درجة



جهـاز ايبـس ..
يلغى المحاسب والسكرتيرة

اصبح من السهل على مديرى الشركات الكبرى .. الاستغناء عن المحاسب التقليدى والسكرتيرة الضاربة على الآلة الكاتبة بعد ظهور جهاز (ايبس) . وهو جهاز كمبيوتر يستطيع من خلاله مدير الشركة معرفة واقع شركته ..

هذا الجهاز يقوم بتأمين الاتصال بأجهزة كمبيوتر داخلية وخارجية للحصول على المعلومات التى يريدها المدير ويقوم بطبعها .. وتخزينها لحين الحاجة اليها .

دراســـــة

توفيــــر الطاقـــــة
وزيادة انتاجية الأرض الزراعيـة
عن طــريق استخــدام المخلفــات

قامت اكاديمية البحث العلمـي والتكنولوجيا والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية والمركز القومى للبحوث بعمل دراسة عن كيفية استخدام المخلفات العضوية بالريف فى توليد الطاقة وتحويل هذه المخلفات إلى سماد .

اكدت الدراسة أنه باستخدام هذه المخلفات وتحويلها إلى اسمدة يمكن توفير الطاقة وزيادة انتاجية الأرض الزراعية والتحكم فى التلوث البيئى ورفع مستوى الصحة العامة . كذلك من شانها توفير الدعم الحكومى المرتفع الذى يدفع للطاقة سنويا مع الارتفاع المستمر والسىء فى استخدامها فى الوقت الذى تطالب فيه الحكومة بترشيد استخدام الطاقة وتوفيرها للمصانع لزيادة الانتاج حتى يمكن التصدير وجلب النقد الاجنبى للبلاد .

وطالبت الدراسة التى قام بها كل من الدكتور محمد الحلوجى والدكتور عادل عبد الدايم والدكتور محمد عبد الفتاح حمد بتحويل جزء من الدعم المخصص للطاقة إلى تكنولوجيا انتاج الغاز الحيوى لزيادة فرص انتشارها فى البلاد وامكانية تعميم الفكرة وتنفيذها مع تكثيف الجهود بالتطوير المستمر فى التوصل إلى تعليمات جديدة تراعى تقليل تأثير الوحدات مع كثرة الفوائد الاقتصادية على أن يكون هناك جهاز متخصص فى صيانة هذه الوحدات مابعد التشغيل مع توافر مستلزمات صناعة الوحدات حتى يمكن نجاح المشروع على المستوى القومى .

وأوضحت الدراسة الميدانية أنه من خلال التجارب لتطبيق تكنولوجيا الغاز الحيوى اثبت نجاحا ملحوظا من الناحية الفنية حيث امكن تطوير التصميمات لتلائم الظروف المحلية القائمة بالاضافة إلى امكانية التنفيذ باستخدام العمالة المدربة .. واثبتت التجارب ايضا أنه يمكن للمزارعين التعامل مع مثل هذه التكنولوجيا بدون أية مشاكل تذكر .

وحددت الدراسة تكاليف اقامة وحدة الغاز الحيوى ما بين ٦٠٠ و ٧٠٠ جنيه وهى تكاليف مرتفعة إلا أنها لاتمثل شيئا بجانب العائد الاقتصادى الكبير للأسرة المصرية من ادخال هذه التكنولوجيا حيث يمكن توفير الطاقة من البترول كالكيروسين والبوتاجاز بما يعادل حوالى ٢٥ جنيها سنويا وتوفير ما يعادل حوالى ٢٥٠ جنيها سنويا لأعمال ترتيب وتنظيف الحظيرة بالاضافة إلى حوالى ٢٠٠ جنيه شهريا لانشاء حوض للتخلص من مخلفات دورات المياه .

واكدت الدراسة أنه يمكن تعميم الفكرة فى الريف المصرى والعربى على حد سواء وهذا يتطلب تصميمات نمطية جديدة بشرط أن تكون سابقة التجهيز وتصنع بكميات كبيرة لخفض النفقات وأن تكون الوحدة عميقة ارضيا لارتفاع مستوى المياه الجوفية فى معظم أرجاء الريف المصرى والعربى وأن توجد بها وسيلة لرفع انتاجية الغاز خاصة فى فصل الشتاء وكما أنه يمكن استخدام المخلفات الزراعية فى حالة عدم توافر عدد كاف من الحيوانات .

وأوضحت الدراسة أن المخلفات العضوية إما من مخلفات نباتية أو حيوانية وهى متجددة مادامت هناك الحياة وتشمل مخلفات المزارع والنباتات البرية والمائية والافرازات الادمية والحيوانيـة وقمامـة المنازل فى المدن والقرى فى وقت انتشرت فيه القمامة فى كل اتجا[illegible] .. وتعتبر المخلفات الزراعية ويعتبر المخلفات الزراعية اكبر مصدر لانتاج الغاز الحيوى حيث تصل إلى ٢٠ مليون طن سنويا يحرق نصف هذه الكية كوقود والباقى يستخدم كأعلاف .. أما المخلفات الحيوانية فتقدر بحوالى ٣ ملايين طن سنويا يستخدم نصفها كسماد عضوى عند اختلاطه بالتراب والباقى يجفف على هيئة اقراص « جلة » ويستعمل كوقود للأفران الريفية مما يضر بالصحة العامة من انتشار التلوث وفقدان مصدر جيد من مصادر الطاقة الرخيصة .

وأوضحت الدراسة أن الغاز الحيوى هو غاز يتكون اساسا من بخار الميثان بنسبة حوالى ٦٥٪ والباقى تقريبا من غاز ثانى أكسيد الكربون من التخمير اللاهوائى – المخلفات العضوية .. وهذا الغاز تتم صناعته فى خزان متحرك أعلى البيارة التى يتم اقامتها وفيها يتم انتاج الغاز بعد عملية التخمير اللاهوائية وهذه الفكرة من الطراز الهندى .. أما الطراز الصينى فهو ذو سقف ثابت على شكل قبة يتم تخزين الغاز تحتها وفوق سطح المحلول المتخمر من المخلفات العضوية .

وتؤكد الدراسة أن التجارب الميدانية لاقت الفشل والنجاح حتى فى الدول صاحبة الفكرة كالهند والصين ولكن تجرى تجارب حالية لامكانية تطويرها وملاءمتها لظروف العصر والريف المحلى على المستوى القومى مع الأخذ فى الاعتبار كل الجوانب الفنية والاجتماعية والاقتصادية والصحية .

العضلات مبعث الحركة

العلم ●●● يستكشف أغوارها

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

إن الحركة هى أحد معالم الحياة - والحركة تتم بواسطة العضلات عندما نسير ونجلس ونقوم وعندما نأكل ونشرب ونتنفس تتحرك العضلات بين انقباضة وانبساطة . وتستطيع العضلات أن تؤدى وظائفها بإحكام . بواسطة العضلات الهيكلية يستطيع رافع الأثقال أن يرفع مئات الكيلو جرامات مع توافق بين الحركات . فى ذات الوقت تتحرك عضلات مقلة العين والجفون برفق ورقة وبسرعة لاتتعدى أجزاء من الألف من الثانية لحماية العين . إن الجهاز العضلى يؤدى وظائفه المحكمة وكفاءة فى الأداء تصل إلى ١٠٠ ٪ .

يوجد بالجسم ثلاثة أنواع من العضلات ، أولها العضلات الهيكلية المتصلة بالهيكل العظمى وهى عضلات إرادية يتحكم فيها الكائن الحى وهى تسيطر على حركاته فى البيئة المحيطة وحركات بعض أطراف الجسم . وتوجد عضلات أخرى لا إرادية هى عضلة القلب التى تدفع الدم فى العروق وتمد الأنسجة بالاكسيجين والمواد الغذائية . والنوع الثالث هو العضلات الملساء اللاإرادية أيضا . وهذه الأخيرة توجد فى أجهزة الجسم الجوفاء مثل الجهاز الهضمى والتنفسى والدورى والتناسلى والبولى والعديد من أعضاء الجسم .

كل هذه الأعضاء تؤدى وظيفتها الميكانيكية تحت سيطرة الجهاز العصبى الذى ينبهها باعثا فيها طاقة كهربائية محركة تتحول إلى طاقة كيميائية ثم إلى أداء حركى متقن . إن اتمام هذه الحركات العضلية يحتاج إلى تنظيم دقيق عندما يعزف عازف الكمان مثلا ، فإن عضلات الجزء العلوى من الجسم تتحرك بتنسيق . البعض منها ينقبض والآخر يتوقف ثم يسترخى ويخلد للراحة . تتم هذه العملية متبعة نظاما حركيا زمنيا غاية فى السلاسة وفى ذات الوقت غاية فى التعقيد .

كيف تتحرك العضلات :

إن الجهاز العصبى يلعب دورا رئيسيا فى هذا التنظيم ، بإعطاء الأوامر المناسبة المنبهة بواسطة أعصاب محركة . يحدث ذلك بعد أن يتلقى المخ إحساسات خارجية بواسطة أعصاب حسية تنقل الحواس الخمس . وبعد الفحص والاختبار يقوم الجزء المنبه الأمر بالحركة لكل موقع بالجسم بترجمة ذلك بواسطة إشارات كهربائية تمر بسرعة خلال العصب المحرك للعضلات . عندما تصل هذه المؤثرات الكهربائية إلى موقع (التلاحم العصبى - العضلى) تتسبب فى افراز الأسيتيل كولين المختزن فى نهايات هذه الأعصاب المحركة . بنهاية هذه اللحظة ينتهى دور الجهاز العصبى ، لأن الظواهر التى تحدث بعد ذلك ذات نمط تلقائى تتم فى داخل الخيوط العضلية . حينئذ نشاهد نشاطا كهربائيا خاطفاً سريع الزوال وهو مانسميه (الجهد الحركى العضلى) . يسرى هذا التيار الكهربائى بطول الخيوط العضلية ثم يتبعه الاستجابة بحركة ميكانيكية ذات مدى قصير ثم تهدأ تلقائيا ويصاحبها انعكاس لسريان التيار الكهربائى ويؤدى للاسترخاء . من الممكن تقليد مايحدث فى الجسم نتيجة تنبيه الأعصاب المحركة تماما باستخدام تيارات كهربائية مناسبة تجعل العضلات تنقبض .

محطات القوى بالعضلات :

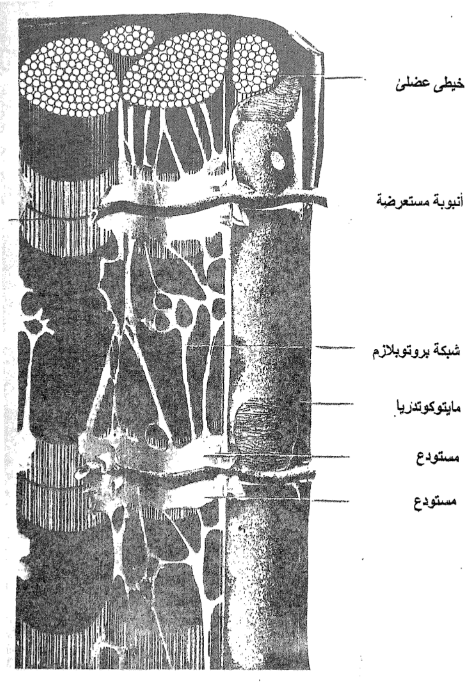
فى هذا الصدد سيقتصر الحديث على العضلات الهيكلية الارادية المخططة . وتسمى هذه العضلات مخططة لأنها عند مشاهدتها بالميكروسكوب الضوئى أو الاليكترونى تظهر أنها مكونة من خيوط عضلية طويلة تحتوى على شرائط مستعرضة معتمة أو داكنة وأخرى شفافة أو منيرة تتراص هذه الشرائط بالتتابع بطول الخيوط العضلية . والخيوط

العضلية هي عبارة عن التحام عدد كبير من الخلايا العضلية . تتجمع هذه الخيوط العضلية بواسطة نسيج ضام لتكون حزما ثم تتجمع الحزم لتكون عضلات تتخللها الأعصاب والأوعية الدموية والليمفية .

من ذلك يبدو أن وحدة التركيب العضلى الأساسية هى الخيوط العضلية . تبين بواسطة الميكروسكوب الاليكترونى ان الخيوط العضلية يلفها غشاء عضلى . لوحظ أنه يوجد بهذا الغشاء انغمادات إلى الداخل تتقدم فى أعماق الخلية بالعرض مكونة أنابيب تسمى الأنابيب المستعرضة التى تلعب دورا رئيسيا فى أداء وظيفة العضلات . هذه القنوات المستعرضة إذا تلفت تفقد الخيوط قدرتها على الانقباض .

كذلك تبين أن الخيوط العضلية تتكون من وحدات عضلية هى القطع (ساركومير) . هذه الأجزاء تمثل قلب آلة الانقباض . تتكون الساركومير من شريط معتم محدد بنصف شريط منير من على جانبيه وحدودها تقع بين خطين يسميان خطى (Z) (شكل ١) . ويسمى الشريط المعتم شريط (A) والشريط المنير (I) ويقسمه خط (Z) . يتفرع من هذا الخط مجموعة من الخيوط الرفيعة الطولية تمتد حتى تتداخل بين مجموعة من الخيوط السميكة فى الشريط (A) . إذاً لدينا نوعان من الخيوط منها السميك ويحتوى بروتين عضلى هو (المايوسين) خيوط رفيعة تحتوى على بروتين منشط هو (الاكتين) . تتم عملية الانقباض العضلى نتيجة اتحاد الاكتين مع المايوسين مكونين ما يسمى الأكتومايوسين . هذه العملية مؤقتة إذ أنهما ينفصلان عند انبساط العضلات أثناء الراحة . تتم هذه العملية بجذب الخيوط السميكة للخيوط الرفيعة بنفس صورة لعبة شد الحبل .

يسيطر على هذه الحركات شبكة من الأوعية الدقيقة داخل الخيوط العضلية . هذه التكوينات هى عبارة عن شبكة طولية متفرعة من القنيات تلتف حول الخيوط العضلية عندما تصل هذه الشبكة إلى جوار الأنابيب المستعرضة عند خط (Z) تتحد قنيات الشبكة لتكّون تمدد كيسيا يسمى المستودع . كل قناة مستعرضة يحيطها من الجانبين مستودع يعانقها ويلتف حولها وبذلك تشغل حينئذ موقعا مركزيا . هذا التركيب سمى (الثلاثية) وهو يوجد فى جميع أنواع العضلات فى الانسان والحيوان (شكل ٢) تتميز الثلاثية باحتوائها على مقادير كبيرة من أيونات الكالسيوم التى تحتجز فى المستودعات بحيث يفوق مايوجد بها مايوجد فى سيتوبلازم الخلية العضلية ١٠ بليون مرة .

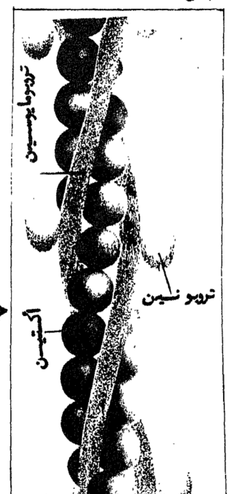


شكـــل : ٢

فى داخل الخيوط العضلية يتبين وجود شبكة من القنوات الدقيقة تمتد طوليا مع بعض التفرعات الجانبية داخل السيتوبلازم وتلتف حول الخيوط . هذه الأنابيب الطولية تتمدد عند أطرافها مكونة مستودعات تقع إلى جوار جدار القناة المستعرضة الناتجة من انقلاب غشاء الخيط العضلى . فاننا نشاهد القناة المستعرضة وقد التف حولها من كل جانب مستودع . ويسمى التشكيل الثلاثى من القناة المستعرضة والمستودعان (الثلاثية) .

كـيف تنقبض العـضلات :

عندما يتنبه العصب المحرك للعضلة يفرز مادة الاسيتايل كولين وهذه كما سبق أن أشرنا تؤدى إلى ظهور الجهد الكهربائى الحركى . بمجرد وصول التيار الكهربى إلى جوار الثلاثية عن طريق القنوات المستعرضة يحدث تحرر مفاجىء للكالسيوم المحتجز فى مستودعات الثلاثية وينتشر حينئذ فى كل أنحاء السيتوبلازم حيث يزد تركيز أيونات الكالسيوم أكثر من ألف مرة . من ذلك يبدو ان تحرر أيونات الكالسيوم يحدث عقب النشاط الكهربائى لغشاء الخيط العضلى . لكنه يسبق بداية الاستجابة الميكانيكية وقد أمكن إثبات انتقال الكالسيوم داخل الخلية بواسطة التصوير الاشعاعى للكالسيوم المشع فى القطع العضلية أثناء الراحة وعند الانقباض .



إن تحرر الكالسيوم الناتج عن التنبيه الكهربائى ليس ظاهرة ثانوية لكنه يلعب دورا أساسيا فى بداية الانقباضة . لقد أثبتت التجارب الدور الرئيسى الذى يلعبه الكالسيوم فى هذا الصدد . لقد أمكن بواسطة الأجهزة الدقيقة رفع غشاء الخيوط العضلية والحصول على خيوط مقشرة وبذلك أمكن التخلص من المؤثرات الأولية وهى الاسيتايل كولين والجهد الكهربائى السابق للانقباضة . وجد أنه إذا حقن الكالسيوم داخل قطعة عضلية معراة فى سيتوبلازمها يحدث لها انكماش والتحام الخيوط الرفيعة مع السميكة مكونة (اكتومايوسين) تماما كما يحدث لخيط عضلى سليم نتيجة التنبيه الكهربائى . إن كمية الكالسيوم المحقونة تحدد درجة ومدة هذه الانقباضة وتختفى تلقائيا بانخفاض تركيز الكالسيوم وتعاود الظهور مرة ثانية عند حقن قدر جديد من الكالسيوم . هذا التأثير هو من نوع الكل أولاً شىء - أى أن الانقباضة لاتتم إلا عند مستوى معين من تركيز الكالسيوم ، يقرب من ١٠ - ٦ مكافىء فى اللتر .

مصـادر الطاقة للعضـلات :

إن طاقة العضلات مختزنة أساسا فى مادة ذات طاقة عالية هى ثالث فوسفات الأدينوسين والعضلة تحصل من هذه المادة على طاقة لاهوائية عالية . إن الاوكسيجين تحتاج له العضلات فى مرحلة الارتداد أثناء الراحة . والتغيرات الكيميائية حلقة دائرية تجىء فى اتجاهين متضادين . إن بروتين العضلات

شـكل : ٣

يبين التركيب الحلزونى المزدوج للخيوط الرفيعة حيث يتبين خيطا الاكتين فى شكل يشبه عقد من حبات اللؤلؤ ويلتف حولها خيطا التروبومايوسين بينما حبيبات التروبونين تلتصق به على أبعاد متساوية بينها مسافة ٤٠٠ انجستروم ..

(المايوسين) هو الذى ينقبض وهو فى نفس الوقت الانزيم الذى يحلل ثالث فوسفات الأدينوسين إلى ثنائى فوسفات الأدينوسين وحامض فوسفوريك وطاقة عالية ضرورية لانقباض العضلات . لكن قدرات هذا الأنزيم تزداد بشكل كبير فى وجود البروتين الآخر وهو الأكتين ويتحد هذان النوعان من البروتينات ويكونان مركب الأكتومايوسين . لكن وجد أن انطلاق الطاقة من ثالث فوسفات الأدينوسين يكون سريعا جدا فى وجود الكالسيوم .

لقد وجد أخيرا أن نشاط المايوسين وهو الانزيم المحلل لثالث فوسفات الأدينوسين يحتاج لوجود نوعين آخرين من البروتينات يتحكمان فى حركة أيونات الكالسيوم . هذان البروتينان هما التروبومايسين والتروبونين . أعطيت لهما هذه الأسماء لأنهما بروتينان يتحكمان فى إنقباض العضلات . ويوجد فى التروبونين ثلاثة أنواع .-أحدها له ميل شديد للاتحاد مع الكالسيوم ، ويثبته داخل المستودعات وبذلك يمنع حدوث الانقباض العضلى . والنقطة الهامة هى أن هذا التثبيت للكالسيوم قابل للانفكاك .

لقد تبين أن الخيوط الرفيعة عبارة عن سلسلة حلزونية مزدوجة من كريات صغيرة من جزيئات الأكتين متراصة فى شكل يشبه عقد من حبات اللؤلؤ . وتأخذ خيوط التريومايوسين أيضا شكلا حلزونيا مزدوجا يلغمد فى نحر سلسلتى الأكتين وتثبت كريات التروبونين على مسافات متساوية (٤٠٠ أنجستروم) بطول هذه الخيوط الرفيعة (شكل : ٣) . وكذلك وجد أن خيوط المايوسين السميكة يتفرع منها زوائد أو أهداب تتحد مع مواقع محددة بالخيوط الرفيعة (الاكتين) تسمى النقط النشيطة كما هو موضح فى (شكل : ٤) يتبين أنه أثناء الراحة يقف التروبومايوسين حائلا بين التصاق الاكتين والمايوسين عند نقطة الالتحام النشيطة . عند تنبيه العضلات وانطلاق الكالسيوم يلتقطه التروبونين ويجذب التروبومايوسين نحو محور الخيوط الرفيعة وينفصل عن النقط النشطة ويتم الالتحام بين المايوسين والأكتين .

لقد شاهدنا الآن كيف تنقبض العضلات لكن نفس هذه الخلايا العضلية يوجد بها وسائل تؤكد عودتها إلى حالة الراحة . فى هذه الحالة تسير كل التفاعلات فى اتجاه معاكس . يحدث تفكك لارتباط الكالسيوم مع التروبونين وانفكاك الاكتين من المايوسين . ويعود الكالسيوم إلى مستودع اختزانه فى الثلاثية ويعاد تخليق ثالث فوسفات الأدينوسين وتتأهب العضلات مستعدة للانقباض حسب حاجة الجسم .

سـاركومـيـر

خويطه سميكه

خويطه رفيعه

Z H Z

I A I

شـكل : ١

للتركيب الدقيق لخيوط عضلية هيكلية (مخططة) . يتبين أن القطعة العضلية (ساركومير) تتكون من نوعين من الخيوط متراصة طوليا . والخيوط نوعان نوع سميك ونوع رفيع . تنشأ الخيوط الرفيعة من الخط Z فى منتصف الشريط الشفاف (I) فى اتجاهين وتمتد هذه الخيوط متداخلة بين الخيوط السميكة فى داخل الشريط (A) المعتم يتبين من ذلك حدود القطع العضلية بين الخطين (Z) وعند الانقباض تتداخل الخيوط فى بعضها وعند الاسترخاء تعود لحالتها الأولى .

راحه

مايوسين

تروبومايوسين

نقطه نشطه

أكتين

Ca

انقباض

شـكل : ٤

أثناء الراحة تتخذ خيوط التروبومايوسين موقعها جانبيا على سلسلة الاكتين – وفى هذا الوضع تمنع التصاق الاكتين مع المايوسين عند نقط الالتحام النشيطة .

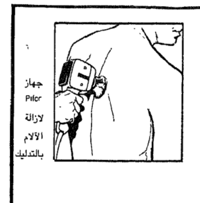
عند الانقباض تتحرك خيوط التربومايوسين نحو محور الخيط الرفيع وبذلك تتمكن الخيوط السميكة (المايوسين) من الاتحاد مع الخيوط الرفيعة (الاكتين) وهذه التحركات يتحكم فيها انطلاق واحتباس أيونات الكالسيوم .

جهـاز طبـى لعلاج الآلام

أحدث جهاز طبى لعلاج الآلام يطلق عليه اسم (بيفكو) وهو يعالج بواسطة التدليك كثيرا من الاوجاع والمنغصات التى يسببها الحزن أو كثرة الانفعال العصبى ..

والجهاز يقوم بعدة وظائف منها تخفيف آلام الظهر – التشنج العضلى – أوجاع القدمين – الصداع – آلام الدورة الشهرية .

ويمكن استبدال الرأس الهزاز الذى يركب فى الجهاز حسب نوع الألم وطبقا للتعليمات التى تباع مع الجهاز عند شرائه .



جهاز Pifcr لازالة الآلام بالتدليك





نظـــرة جـــديدة علـــى البحـــر الاحمـــر مـــن خـــلال العدســـات

اتجه الانسان فى السنوات الاخيرة لاكتشاف عالم تحت الماء حيث بقى هذا العالم مجهولا ولايزال الكثير منه مجهولا حتى الآن . لكن تحت وطأة حاجة الانسان إلى مصادر جديدة من الخامات والطاقة والمواد الغذائية اتجه العلماء صوب البحر عل وعسى أن يوجد لديه الحل فيما فشلت فيه القشرة الصلبة التى نعرفها باسم سطح الارض .

وفى هذا المجال طور العلماء أجهزة تساعدهم فى عملية الغوص تحت سطح الماء ودراسة الحياة هناك وتمكنهم من البقاء مدة اطول فى البحث والدراسة وتسجيل انواع الحياة . واهم ما استعان به العلماء فى هذا المجال التصوير فقد اصبحت آلة التصوير التى تستطيع البقاء والعمل تحت الماء الاداة الاولى وعين العلم وحاسته البصرية لتسجيل مالاتراه العيون ، فطوروها هى ومعداتها كى تناسب العمل فى الاعماق وقد تم انتاج العديد من الصور والافلام التى كانت لها فائدة هائلة فى دراسة الحياة تحت الماء ، واستطاع الباحثون كشف النقاب عن هذه الاسرار والخفايا واصبح التنافس على ارتياد البحار مثل التنافس على اقتحام الفضاء .. كلاهما

مهندس : جمال محمد غنيم

طريق مجهول محفوف بالمخاطر .. هناك فى السماء مطاعب اختراق الفضاء ووقاية سفن الفضاء من الاجسام والجسيمات الشاردة والاشعاعات المدمرة وخلو الفراغ .. لانه فراغ .. من أى هواء وتغير كثافة ضوء الشمس وازدياد شدة الحرارة .. اما فى قاع البحر فهناك زيادة رهيبة فى الضغط بمعدل كيلو جرام واحد على السنتيمتر المربع كلما غاص الانسان عشرة أمتار أكثر من حد سطح الماء .. معنى ذلك أنه على بعد ثلاثين مترا يصبح الضغط رهيبا وتدق عظام أى انسان يختلط شحمه بلحمه بعظامه إن هو فكر وغطس فى الماء دون غطاء واق من الحديد الصلب ، ومن المخاطر والبرودة وغياب الهواء والاظلام الذى يحيط بقاع البحر لدرجة يختفى فيها الضوء ويصبح البحر أو قاع البحر صحراء جرداء ظلماء ليس فيها إلا الاجسام والحيوانات البحرية الخرافية التى تحدث عنها نيمو بطل قصة عشرين ألف فرسخ تحت الماء ، أو الرواية التى روت بأن الاسكندر الأكبر غطس فى قاع البحر داخل علبة من زجاج بلورى صخرى ورأى سمكة استغرق مرورها امامه مابين رأسها وذيلها ثلاثة أيام كاملة وإبداع التصويرتحت الماء لايمارس فى المنطقة العربية بنفس القدرة فى العالم الاخر فلا زالت هذه التجارب تحتاج إلى الرعاية والعناية والتشجيع ، فالبحر الاحمر لايوجد افضل منه على الاطلاق فى أى مكان فى العالم لدراسة التغير البيئى المائى حيث يجمع غرائب وعجائب المخلوقات المائية كما سنبينه فى هذا المقال والمقالات اللاحقه .

والمصور أو الباحث أو دارس الاحياء المائية يجب أن يكون مدربا على الظروف القاسية التى يتعرض لها واهمها احتماله لضغط الماء وانخفاض الحرارة لان بقاءه حيا اهم من دراسة الاحياء المائية ، ويستطيع الدارس المدرب الغوص دون أجهزة وقاية إلى حدود معينة أما إذا تغدى عشرة أمتار فإنه يحتاج إلى أجهزة مساعدة مثل بدلة معدنية تتلقى عنه ضغط الماء المتزايد إذا نزل إلى أماكن عميقة .. كما يتطلب منه أن يتدرب على التنفس فى الظروف الصعبة والتحرك ببطء تحت سطح الماء .

الآلات والاجهزة المستعملة :

من اهم الاشياء التى تساعد على دراسة الأحياء المائية فى بيئاتها الطبيعية هو توفر الات التصوير الخاصة بالاعماق حيث تستطيع العمل فى الماء أو فى الاعماق وحتى على سطح الارض والمواصفات

الاساسية التى يجب أن تتوافر فى آلات التصوير والاجهزة المساعدة للتصوير تحت الماء هى ملاءمة هذه الأجهزة للظروف القاسية وأن تكون سهلة التشغيل بأقل قدر ممكن من عمليات الضبط ، فالمصور تحت الماء يقوم بالتصوير تحت ظروف اصعب منها فوق الارض وعليه أن يقوم بدراسة الكائن الحى ثم بتسجيل ظواهرة المعيشية .

هناك الواقيات الخاصة المصنوعة من البلاستيك المقوى بخيوط الزجاج وتمنع دخول الماء ، وهناك واقيات معدنية مثل الغواصات الصغيرة تراها فتشعر انك مسافر إلى الفضاء ولن تغوص فى الماء وهناك واقيات خاصة من الفيبر جلاس خفيفة الوزن تلائم كل أنواع آلات التصوير وهى رخيصه التمن سهلة الحل خفيفة تحمى الدارس حتى عمق عشرة امتار وهناك واقيات من الصلب تحتمل حتى عمق ١٠٠ متر وهناك واقيات خاصة واجهزة متطورة تحتمل حتى عمق ألف متر ومايتعدى ثلاثة آلاف المتر .

وعلى أى حال فإن الكثير من النتائج الجيدة التى قدمها علماء الاحياء المائية من عرب واجانب يعود الفضل فيها الى المنهج العلمى والعقل الانسانى خلف هذا المنهج ثم إلى آلات التصوير العادية والسينمائية والتليفزيونية التى تلتقى فى الاعماق . وتستخدم عدسات ذات بعد بؤرى قصير مع اضواء فلاش متعددة لاضاءة قاع البحر كما تستخدم العدسات ذات البعد البؤرى المتوسط كأفضل طريقة للتصوير تحت الماء ولا يتعدى البعد البؤرى ٨ مم فماذا ترى العدسة مهما طال البعد البؤرى لها فى غياهب الماء .

ومشكلة آلات التصوير تحت الماء هى تسجيل الصور عبر زوايا محدودة وذلك عند ارتداء الاقنعة الواقية الخاصة بالغوص التى تبعد العين حوالى خمسة سنتيمترات عن محدد رؤيا العدسة .

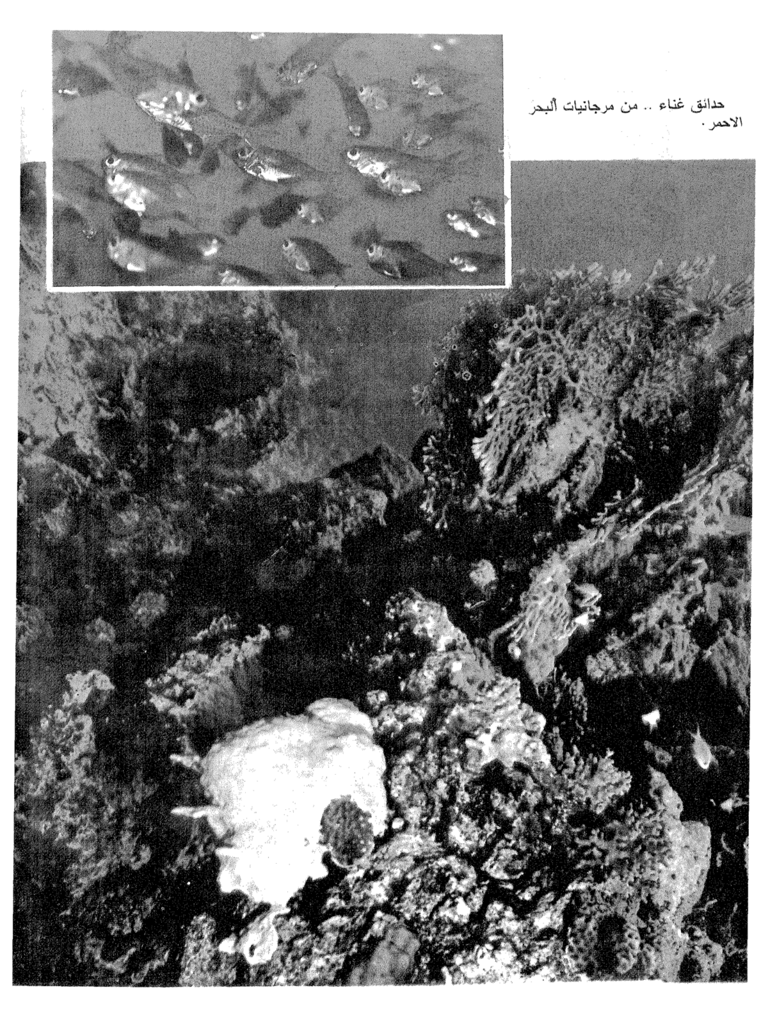
وسيصل الدارس للماء واحيانه بالقاعدة .. السفينة أو مركب . أو معهد علوم البحار خلال خط تليفونى منه يتم توجيه الغواص تحت الماء والبقاء على اتصال دائم لمجابهة أى ظروف مما يساعده على البقاء مدة اطول تحت سطح



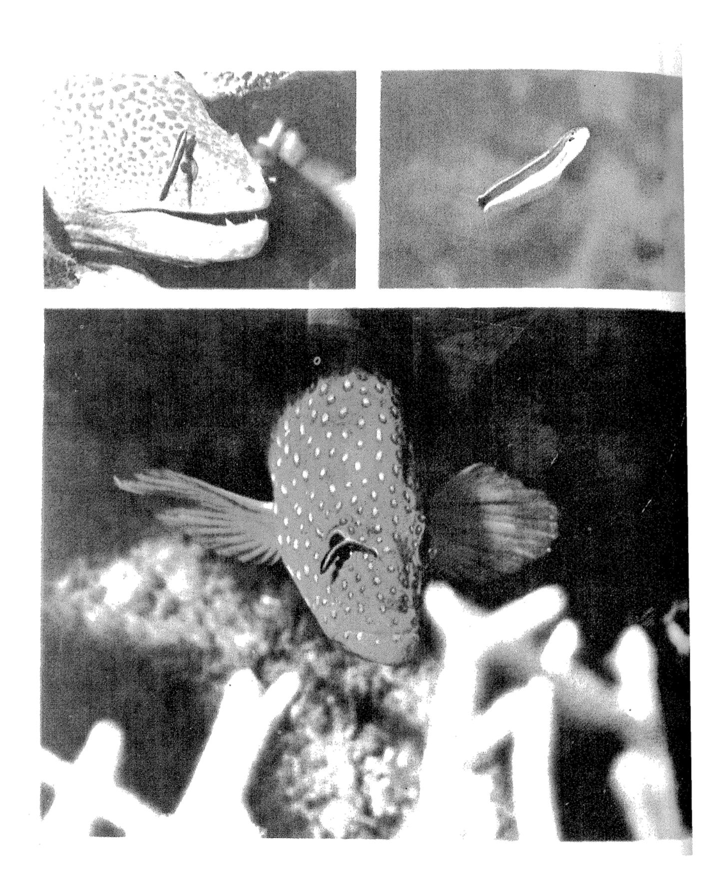
سمكة تسعى بين الشعاب

الماء بدلا من اضطراره للصعود إلى السطح لاستبدال خزانات الهواء . اما عن مشاكل العدسات تحت الماء فهى كثيرة فالبعد البؤرى للعدسة أى المسافة بين سطح العدسة ونقطة تجمع الاشعة الضوئية خلفها (البؤرة) يختلف فى الهواء عن الماء لان انكسار الضوء فى الهواء يختلف عن انكساره فى الزجاج وبسبب ذلك فإن الضوء الذى يمر عبر الماء إلى العدسة ينكسر بشكل مختلف والنتيجة أن البعد البؤرى فى الهواء اطول من البعد البؤرى فى الماء وبالتالى تصغر زاوية رؤية العدسة ولهذا تبدو الاشياء اقرب واكبر من شكلها وحجمها الطبيعى (تجربة الملعقة فى كوب ماء التى مارسناها فى السنة الاولى الاعدادية) . لذلك يفضل اختيار بعد بؤرى اصغر . ويقول الدكتور محمد نبهان سويلم فى مقاله والقيت العدسات فى الماء المنشورة فى مجلة العلم عدد اغسطس ١٩٨٢ أن ضبط المسافة بين الحى المائى وبين الغطاس يجب أن تتمشى مع ¾ اقصى مسافة واضحة داخل الماء . فإذا كانت المسافة أربعة أمتار فيجب ضبط المسافة على ثلاثة امتار لاغير .

ويتطلب التصوير السينمائى عدسة ببعد بؤرى ٩ مم فهى الانسب دائما لافلام ١٦ مم اما بالنسبة لآلات التصوير ٣٥ فمن الاوفق استخدام عدسات ١٨ مم ولا يجب استخدام عدسات عين السمكة أو العدسات طويلة البعد البؤرى . ومن المواصفات الاساسية التى يجب أن تتميز بها العدسة ايضا سرعتها حيث السرعة تساوى خارج قسمة البعد البؤرى للعدسة على الحدقة وكلما زادت سرعة العدسة أى زاد اتساع الحدقة سمحت بمرور كمية اكبر من الضوء ، فالعدسة ذات سرعة (٢) أو اقل مثل ١,٩ - ١,٧ - ١,٤ - ١ - ٠,٩٥ - هى افضل دائما كلما زاد العمق بالاضافة إلى استخدام الاضواء الصناعية سواء كان من اجهزة الضوء



حدائق غناء .. من مرجانيات ألبحر
الاحمر .



□ التكافل بين اسماك البحر الاحمر .. السمكة الصغيرة تنظف السمكة الكبيرة .

□ بين المرجان يتخفى فلا تعرف إن كان قطعة من المرجان او سمكة حية تسعى بين الشعاب .

الخاطف – الفلاش – أو أى ضوء صناعى آخر سوف يعطى كمية اضاءة أقل منها وهى فى الهواء نظراً لاعتراض جزئيات الماء والاتربة العالقة لهذا الضوء وكذلك بسبب ماسبق ذكره عن مشاكل انكسار الضوء .

إن قلة الاضاءة أو فقدانها يعتبران المشكلة الاولى فى هذا المجال وزاوية الاضاءة تعتبر المشكلة الثانية ولذلك فإن باحث الاحياء المائية لايعتمد على الاضاءة الطبيعية اطلاقا عند الغوص إلى اعماق بعيدة اما فى الاعماق الضحلة فأفضل الاوقات مابين الساعة العاشرة صباحا والثانية عشرة ظهراً وبالنظر للفرق الكبير بين كثافة الهواء [وزن لتر واحد من الهواء] وكثافة الماء فإن الاضاءة الطبيعية والصناعية ايضا تختفى وتتبدد بسرعة وكلما كان الماء اقل صفاء كلما قلت الاضاءة وهذا يقلل من وضوح الرؤية لدرجة كبيرة . ودرجة صفاء الماء تعتمد على مايحتويه من مواد عالقة كالمواد العضوية أو ذرات الرمال الصغيرة حيث تقوم هذه المواد بعملية عكس الاضاءة وتشتيتها بدرجة عالية .

ومن اهم مشاكل الاضاءة فقدان اللون الاحمر على مسافة ثلاثة امتار فإن استعمل فيلم ملون تكونت مسحة زرقاء عموما وبالعكس هذا بشكل خاص على صفاء الالوان التى عادة ماتكون بالوان مختلفة جميلة فمنظر الاسماك الملونة الصفراء أو الحمراء وذوات اللون المتعدد سوف لانراها لهذا السبب واستخدام الفلاش الازرق الضوء . لايحل المشكلة اماالاضاءة المستمرة فإنها تفيدنا بشكل افضل نظراً لاحتوائها على نسبة كبيرة من الضوء الاحمر .

وافلام كثيرة تستعمل والمجال لا يسمح هنا بالقاء الضوء على كل شاردة وواردة وإن كنا مهدنا لعدد سلسلة من المقالات عن غرائب وعجائب البحر الاحمر فإن هذه البداية أو التقديم كانت ضرورية لتعريف قراء العلم بما ننوى ومانقدم وسوف نثبت لكم أن اجمل بحار الدنيا هو البحر الاحمر وانه اغنى البحار بكل مثير من الاحياء المائية والصور خير برهان على ما نقول .



تلكس يبدأ عمله بعد رحيل الموظفين

جهاز تلكس حديث أنتجته إحدى الشركات البريطانية أخيرا .. يمتاز بسهولة تشغيله وعدم حاجته للصيانة المستمرة وقدرته على خزن الرسائل فى ذاكرته وابرازها مطبوعة عند الطلب بسرعة ١٨٠٠ ضربة حرف فى الدقيقة الواحدة .

ويستطيع هذا الجهاز برمجة بث الرسائل التى يملى عليه فى فترة بعد الظهر أى فترة إغلاق المكتب . حيث يقوم هو اتوماتيكيا بطلب رقم التلكس .. والتأكد منه بعد التعرف على هويته فاذا لم يجب قام الجهاز بطلبه خمس مرات متتالية على فترات متباعدة فإذا لم يجب رغم تكرار الطلب .. يبادر إلى تخزين الرسالة وطبع كلمة (لاجواب) ويستأنف طلب الأرقام التالية وتوصيل الرسائل إليها .

الضوء يزيد قدرة الحيوانات على الانتاج

أثبتت التجارب الحديثة أنه بامكان المزارعين ومربى الماشية رفع الكفاءة الانتاجية لحيواناتهم مما يؤدى إلى زيادة إنتاج المواد الغذائية البروتينية . يتم ذلك بواسطة زيادة طول فترة الاضاءة فى أيام الشتاء . كلنا يعلم الآن أن زيادة فترة الانارة لتكون ما بين ١٤ إلى ١٦ ساعة يوميا تزيد إنتاج البيض وتسرع بنمو الدجاج .

أجريت التجارب فى جامعة ولاية ميشيجان لدراسة سرعة نمو عجول الأبقار أثناء فصل الشتاء عندما يقصر طول النهار ويكون حوالى ٩ ساعات يوميا . وبمقارنة هذه النتائج مع سرعة نمو أبقار أخرى تعرضت للانارة لمدة ١٦ ساعة وإظلام لمدة ٨ ساعات تبين أن الابقار التى تعرضت للاضاءة لمدة ١٦ ساعة أعطت زيادة يومية فى الوزن تفوق زيادة أوزان الحيوانات التى تعيش فى الظروف الطبيعية لطول النهار والليل ، هذا فى حد ذاته مفيد من الناحية الاقتصادية لكن الأكثر فائدة هو أن استهلاك هذه الحيوانات من المواد الغذائية لم يزد عن المعدل الطبيعى .

تبين كذلك أن إنتاج اللبن في الأبقار التى زيدت ساعات الاضاءة لها إلى ١٦ ساعة يوميا أعطت كميات من الألبان تزيد بمقدار ١٠ ٪ عن إنتاج الألبان من الأبقار التى تعرضت لطول النهار المعتاد « ٩ ساعات » خلال الأيام الستين عقب الولادة (فترة الانتاج العالى) .

قبل سائر الباقى قد كان العماء
ثم الارض ذات الصدر الفسيح

هيزيود [شاعر اغريقى قديم]

ليوقبس وابيقور ولوكريتشيس

«ديموقريطس»

رائد الذريين

الدكتور
أحمد سعيد الدمرداش

يقول ارسطو فى شرحه لكيفية نشأة المذهب الذرى مايلى : إن الايليين قالوا بالوجود الثابت وأنكروا التغير لأن ذلك يستدعى القول بالخلاء ، ولما كان الخلاء عدما ولاشيء ، فإن الحركة والتغير لايمكن أن يكونا ، فلما رأى الذريون ... قالوا بما قال به الايليون من أن الوجود أزلى أبدى ثابت وبالاضافة إلى ذلك يحتوى إلى جانبه العدم والخلاء

والتسليم بوجود الخلاء يسلم ضمنا بوجود المكان مادام أن الخلاء يحد بأنه مكان ليس فيه جسم ، وبالتالى فإن كل جسم محسوس هو فى المكان ، من أجل ذلك يظهر أن الشاعر الاغريقى القديم هيزيود كان على الحق حين جعل العماء قبل كل الأشياء ، أى أن الشاعر يفترض أنه قبل ظهور الأجسام كان يوجد مكان يستطيع أن يقبلها وفيه تجد محلها .

وكان ديموقريطس على اهتمام كبير بالهندسة ، ولم يكن هاويا لها فحسب ، مثل افلاطون ، بل كان هندسيا ممتازا ، وهو الذى تنسب إليه النظرية القائلة بأن حجم الهرم أو المخروط $\frac{1}{3}$ ناتج ضرب القاعدة فى الارتفاع ، كذلك كان ديموقريطس على إدارك عميق لمعنى «الاعداد اللانهائية فى الصفر» ولمشكلاتها

والرياضيات مع كونها مجردات تثبت أيضا وجود المكان ، لأنه ولو أن الموجودات التي تشغل بها بما هي عقلية محضة ليس لها حيز ولايمكن أن يكون لها حيز ، إلا أنها مع ذلك لها وضع بالنسبة لنا ، والذهن يميزها بأن يضعها على اليمين أو على الشمال حسب الحاجة ، على هذا فالذهن يحلها كما أن الطبيعة نفسها تحل العناصر

منطوق آداء ديموقريطس
عن المذهب الذرى

١ - الذرات صغيرة إلى درجة لايمكن معها أن ترى ، وهى كلها من نفس المادة أو الطبيعة ، وإن كان هناك منها العدد الكثير من مختلف الأشكال والأحجام ، وهذا الاختلاف فى الشكل والحجم هو الخاصية الوحيدة التى تميز واحدة منها عن الأخرى ، ولما كانت الذرات مصمتة لاينفذ إليها شىء ، ويؤثر بعضها فى البعض بالاتصال المباشر ، ويدفع بعضها البعض ويجذبه ، فإن مختلف صور تجمع وتشابك الذرات المتشابهة أو المختلفة الأنواع هو الذى يؤدى إلى هذا التنوع اللانهائى الذى نلاحظه فى الأجسام المادية فى تفاعلها المتنوع الجوانب .

أما خارج الذارت فان المكان فراغ ، وهو رأى قد يبدو طبيعيا لنا ، إلا أنه كان مثار اختلافات عريضة فى الحضارة اليونانية ، بسبب أن كثيرا من الفلاسفة رأوا أن الشىء الذى لايكون ، لا يمكن أن أن يكون ، أى أنه لايمكن أن يكون هناك مكان فارغ .

٢ - الزرات فى الحركة مستمرة وهذه الحركة موزعة على كل الاتجاهات بلا انتظام أو نظام .

٣ - حركة الذرات المستمرة تبقى من نفسها ، فهى لاتسكن ، ولاشك أنه ينبغى أن. نعتبر أكتشافهم هذا لقانون القصور الذاتى ، الذى وصلوا إليه بالتخمين ، خطوة عظيمة ، وقد أثار ذلك كثيرا من المشكلات أمام ارسطو الذى أعتبر أن الحركة الدائرية للأجسام السماوية هى وحدها الحركة الطبيعية التى يمكن أن تبقى إلى مالانهاية دون أن يطرأ عليها تغير ، وبلغة حديثة يمكن أن نقول إن الذرات تتمتع «بكتلة ذاتية» تمكنها من استمرار الذارت الأخرى التى تصطدم بها .

٤ - لم ير أصحاب المذهب الذرى أن الوزن والجاذبية من الخواص الأولية للذرات ، وقد فسروا ذلك تفسيرا عبقريا فى حد ذاته ، وهو وجود حركة دورية عامة تجعل الذرت الأكبر والأثقل تتجه نحو المركز حيث السرعة الدورانية أقل ، بينما تدفع الذرات الأخف - أو ترمى - بعيدا عن المركز إلى السماوات ، ونحن حين نقرأ هذا الوصف نتذكر مايحدث فى الطرد المركزى .

«كيفية نشأة العالم»

الفرض الأخير : يجرنا إلى الحديث عن نشأة العالم ، فالذريون يرون أن فى البدء كانت الذرات متحركة فى الخلاء ، والحركة عند ديموقريطس أزلية أددية ، وهى نوعان ، نوع خاص بحركة الذرات الأولى فى الخلاء ، ونوع آخر خاص بحركة الذرات من أجل تكوين العالم ، أما الحركة الأولى فهى حركة أفقية ، فيها اصطدمت الذرات بعضها ببعض ، ولما اصطدمت تكونت عنها حركة ثانية ، هى حركة دائرية أو على شكل دوامة ، وهذه الحركة الدائرية هى التى حدث عنها هذا الوجود .

ويوجه ديموقريطس عناية خاصة إلى الانسان والكائنات الحية على وجه العموم ، ويجعل هذه الكائنات حية عن طريق نوع خاص من الذرات ، هو الذرات اللطيفة المستديرة ، أى عن طريق الذارت النارية ، وفى الجسم الانسانى توجد هذه الذرات مختلطة بذرات الجسم وتوجد فى كل مكان منها ، إلا أنه يلاحظ أن هذه الذرات تتجمع فى أماكن معينة تجمعا كبيرا دون الأماكن الآخرى ، لأن فى الجسم مواضع خاصة بأنواع معينة من الانفعالات ، ففى العقل توجد أرقى أنواع الذارت ، وعن هذا الطريق ينشأ الخيال .

كما يوجد نوع ثالث فى الكبر ومنه تنشأ العواطف ، والتفكير راجع قطعا إلى الذرات ، فالتصورات التى تأتى من الخارج تأتى على شكل ذرات ، والتأثير يتم هنا عن طريق تصور سيال من الخارج وينتقل إلى أعضاء الحس ومنه إلى العقل .

ويفسر ديموقريطس تغير الأشياء فيما يتصل بتأثيرها على بعد عن طريق أفتراضه وجود سيالات مستمرة فيما بين الذرات بعضها وبعض ، ومن هنا يفسر كيف يحدث التأثير دون الملامسة

ومن هذا الافتراض نشأت نظريات التأثير عن بعد فى المغناطيسية والكهرباء كما نشأت تكنولوجيا التحكم عن بعد فى الحضارة الاوروبية المعاصرة ، ونحن نعلم من حياة وكتابات كل من «جاسندى وديكارت» العالمين الفرنسيين ، اللذين أدخلا النظرية إلى العلم الحديث ، أنهما - كواقعة تاريخية فعلية - حين فعلا هذا كانا على أتم وعى بأنهما يأخذان بنظرية الفلاسفة القدماء الذين انكبوا على دارسة مخطوطاتهم فى «ليدن» بهولندا ، ونعلم فوق هذا ، أن السمات الأساسية للنظرية القديمة استمرت فى النظرية الحديثة حتى يومنا هذا : فزيد فيها ، وأدخل عليها المزيد من الاتقان ، ولكنها لم تتغير .

وكل مافى الأمر أنه حدث بعد التقدم فى علم الكيمياء أن قامت حركة قوية [أصحاب مذهب الطاقة] تزعمها فيلهلم أو ستفالد ، وأيدتها آراء إرنست ماخ ، تدعو إلى نبذ المذهب الذرى ، لأنه فرض لم يبرهن عليه ، غير أن هذه النزعة سرعان ماتلاشت وأخذ كل من المذهبين طريقا منفصلا

«ارتطام المذهب الذرى
مع الفكر العلمى
فى الاسلام»

أطلقوا عليه مذهب الجوهر الفرد ، وتزاحمت نزعتان فى العصر العباسى بعد عصر الترجمة ، ترسبا من فكرة الذرة عند ديموقريطس اليونانى أو من فرقة الجانيا ، أو فرقة السوترانتيكا من حكماء الهند ، وهاتان النزعتان هما :

١ - مسألة وجود الجوهر الفرد في الأجسام، وفي أعراضها كالحركة والزمان والمكان والعلل والمعلومات والحرارة والبرودة، والطعوم والرائحة وغيرها، وقد حمل لواءها علماء الكلام من معتزلة كأبى الهذيل العلاف [٨٤١ م] ومعمر بن عباد [٨٠٩ م] وهشام الغوطى [٨٣٣ م] ثم تبعهم الأشاعرة شيعة أبى الحسن الأشعرى [٩٣٥ م] ثم محمد بن زكر الرازى [٩٣٢ م] الطبيب الفليسوف النابه وغيرهم.

وقدام هذه النزعة:

«بطلان قول من ذهب إلى أنه ما من جزء إلا وله ونصف لا إلى غاية»

ومعنى هذا المتناهى اللامنقسم، وهو الجزء الذى لايتجزأ، أو الجوهر الواحد الذى لاينقسم، أى لاأنقسام بعده

٢ - مسألة وجود ما لانهاية له بالفعل، حمل لواءها فلاسفة الاسلام شيعة ارسطو أمثال ابن سينا وابن الهيثم وغيرهما

هذا ماكان يدور فى الشرق الاسلامى، أما فى الغرب فى الاندلس فنجد العلامة ابن حزم [١٠٦٣ م] مؤيدا وجود الجزء الذى لايتجزأ وهو الجوهر الفرد فيقول بلفظه:

«لولم يوجد الجوهر الفرد لكان الماشى الذى يقطع مسافة متناهية، يقطع ما لانهاية له، لأن هذه المسافة تقبل القسمة إلى غير نهاية».

ويقول فى تدليل آخر:

«لو كان لا نهاية للجسم فى التجزى، لكان فى الخردلة التى لانهاية لها مثل ما فى الجبل».

ولم يقتصر التنازع على اثبات الجوهر بين الفرقتين، بل تعداه بشكل عميق ومبدع فى كتب العلماء العرب من رياضيين وأطباء مثل الرازى.

ويؤكد ثابت بن قرة الحرانى الرياضى العالم «أن ما لانهاية له يمكن أن يكون أكبر أو أصغر من ما لانهاية له آخر» وأن ما لانهاية له موجود بالفعل

ولقد سبق ثابت بن قرة الإخوة الثلاثة «بنوموسى» بتحريرهم رسالة فى مساحة الأشكال البسيطة والكرية، وكان منطوق نظرياتهم يحمل طابعا جبريا، ولأول مرة اعتبر «بنوموسى» الخطوط والمساحات والحجوم أعداداً، مما لعب دوراً هاما فى التحضير لتوسيع مفهوم العدد فيما بعد، وكتب ثابت رسالتين فى مساحة المجسم المكافىء والثانية فى المساحة قطعة قطع المخروط المسمى المكافىء الناشىء من دوران خط منحنى حول محور داخلى ثابت

قنوات جديدة للجوهر الفرد فى أوروبا

أولا: علم التفاضل والتكامل

كان علماء إيطاليا هم ألصق علماء أوروبا للفكر العلمى العربى، وها نحن نجد العالم الايطالى «كافالييرى» فى إحدى محاولاته فى القرن السادس عشر يقوم بإيجاد المساحة التى يحدها جزء من القطع المكافىء والمحور السينى واحداثى صادى، فتصور كافالييرى أن كل مستطيل أمكن انضغاطه بدرجة أنه أصبح الخط «اللامنقسم» الذى تولد منه إصلا ذلك المستقيم الصغير، وواقع الأمر أن الخط «اللامنقسم» ما هو إلا الجوهر الفرد بالنسبة للمساحة.

ثم إن تزاوج النهايات مع فكر الجوهر الفرد فى الرياضيات، واستخدام ثابت بن قرة المجاميع التكاملية فى رسالته الثانية لحساب حجم قطعة المجسم المكافىء هى التى أنجبت علم التفاضل والتكامل على يد «ليبنتز» فى ألمانيا، وإسحاق نيوتن فى انجلترا.

وعند إيجاد المساحة المحصورة بين منحنى القطع المكافىء أيضا والمحور السينى والاحداثى الصادى تمكن العالم الفرنسى «فرما» والايطالى «تورشيلى» ثم «روبرفال» والفرنسى «باسكال» من تقسيم هذه المساحة إلى شرائح صغيرة محدودة، انطلاقا من منهج الجوهر الفرد فى المساحات، ثم إيجاد مجموع هذه المستطيلات كمتوالية هندسية فى صورة مساوية كالآتى

$$د^{٣}[١ + ٢^{٢} + ٣^{٢} + ... ن^{٢}]$$

ثانيا: علم الضوء:

وهنا افترض «نيوتن» نظرية الجسيمات التى تنبعث من مصدر ضوئى مشع بسرعة هائلة، و هى تتعاقب متدفقة، فتحدث الاحساس بالرؤية أو الاضاءة، وذلك انطلاقا من تجارب الحسن بن الهيثم فى إنموذجه الميكانيكى باتخاذ كرات معدنية يسقطها من عل فوق سطح صقيل، والجسيمات عند نيوتن هى تخريج جديد للجوهر الفرد.

ثالثا: علم الميكانيكا حيث دخلت أعراض الجوهر الفرد فى المسافة والزمان والسرعات اللحظية أى ف، ن، ع فى معدلات رياضية تربطها معا على يد «جاليليو» ونيوتن.

رابعا: كانت العناصر عند العرب أربعة هى:

الماء والهواء والنار والتراب ثم زادت فى عصر التنوير عنصرا خامسا هو الفلوجستون، غير أن محاولات «لافوازييه» ثم «دالتون» قد غيرت من المفاهيم القديمة وجاءت النظرية الذرية على يد «دالتون» الذى ولد عام ١٧٦٦ مفتاحا جديدا للذرات والجزيئات والتفاعلات الكيميائية الحديثة.

والآن يكفينا ذكر هذه الأحقاب المتعاقبة منذ العصر الاغريقى الرومانى حتى القرن الحالى.



حظيت المشكلة السكانية باهتمام عدد كبير من دول العالم ومنظماتها ومؤسساتها فى السنوات الأخيرة ممادفع بكثير من الدول التى تعانى من مشكلة التكاثر السكانى إلى أن تتجه إلى التخطيط لمواجهة هذه المشكلة المتزايدة والبالغة الخطورة من خلال إجراءات فعالة لمواجهتها عن طريق سياسات قومية تهدف إلى الحد من الزيادة فى معدلات النمو السكانى لتسير جنبا إلى جنب مع تنفيذ برامج التنمية الاجتماعية والاقتصادية المختلفة .

المشكلة السكانية

الدكتور / السيد محمد الشال

إننا إذا استعرضنا النمو السكانى للعالم عبر التاريخ نجد أن تعداد سكان العالم عبر آلاف السنين وحتى منتصف القرن الماضى بلغ حوالى ألف مليون نسمة ولكن بعد ذلك ارتفعت معدلات الزيادة السكانية فى العالم بشكل رهيب خلال النصف الثانى من القرن الماضى وخلال القرن الحالى حتى أنه بات متوقعا أن يصل عدد سكان العالم فى نهاية هذا القرن إلى أكثر من ستة آلاف مليون نسمة .

ومعدلات النمو السكانى تختلف باختلاف مناطق العالم ولكنها تعتبر مشكلة جادة بالنسبة للدول النامية التى تتميز بكثافة سكانية عالية ومعدلات مرتفعة للنمو السكانى والتى يمثل سكانها أكثر من ثلثى سكان العالم وهى تواجه أعباء كثيرة ومتعددة بالنسبة لعمليات التنمية والتقدم من أجل تحقيق حياة ومستقبل أفضل لشعوبها .

وفى جمهورية مصر العربية نعانى من مشكلة النمو السكانى الذى يحدث بشكل متزايد فلقد استمرت معدلات النمو السكانى فى زيادة مطردة منذ بداية القرن الحالى حتى الان فبينما كان عدد السكان ٩,٧ مليون نسمة فقط فى تعداد عام ١٨٩٧ نجد أن عدد السكان تزايد باطراد حتى وصل ٤٥ مليون نسمة عام ١٩٨٣ والمنتظر أن يصل عدد سكان مصر إلى حوالى ٧٠ مليون نسمة أو أكثر فى نهاية هذا القرن إذا استمرت معدلات النمو السكانى على ما هى عليه .

وترجع هذه الزيادة السكانية الملحوظة إلى عدة عوامل أهمها انخفاض معدل الوفيات باطراد صاحبته زيـــادة مستمرة فى معدلات المواليد حيث ثبت معدلها عند أربعين فى الألف سنويا ولذا أصبحت الزيادة المطردة فى عدد السكان تشكل تحديا ومعوقا كبيرا للجهود التى تقوم بها الدولة لتحقيق الأهداف الاقتصادية والانمائية والتى تبذل من أجل رفاهية المجتمع ورخائه ورفع مستوى معيشة أفراده .

والكثافة السكانية وارتفاع معدلات النمو السكانى لاتمثل فى حد ذاتها مشكلة إلا عندما لايكون هناك توازن بين عدد السكان والموارد التى يعيشون عليها ومن هنا كانت الحاجة الملحة إلى رفع مستوى التكنولوجيا لزيادة انتاجية الموارد المتاحة والعمل على اكتشاف موارد جديدة واستغلالها حتى تفى باحتياجات هذا النمو السكانى بجانب العمل المتصل للحد من معدلات النمو السكانى حيث أصبح لزاما أن يوضع فى الاعتبار العمل على مساعدة والآباء والأمهات دعامتى الأسرة على تنمية الرغبة لديهم لتنظيم أسرهم على اساس من الوعى التخطيطى السليم وإمدادهم بالمعلومات الكافية والوسائل الميسرة التى تمكنهم من اتخاذ القرارات الخاصة بتحديد عدد الأولاد المناسب وتنظيم الفترات بين توقيتات الانجاب من خلال مفاهيم واضحة بأن عملية تنظيم الأسرة هى عملية تهدف أساسا إلى الحفاظ على صحة الأم وصحة الطفل وتنشئته تنشئة سليمة وهى لصالح استقرار الأسرة اقتصاديا واجتماعيا وهى وسيلة لتحقيق هدف أسمى هو إثراء حياة الانسان وتوفير فرص أكبر أمام كل فرد .

فى المجتمع فى أن يعيش حياة أفضل ويحقق كل تطلعاته كإنسان وعلى ذلك فإن تنظيم الأسرة هو فى صالح الأسرة نفسها بقدر ما هو فى صالح المجتمع .

والمشكلة الان كيف ننمى الرغبة ونوجد الدوافع ونقنع الجماهير بممارسة وسائل تنظيم النسل بطريقة فعالة وناجحة

وفى أقصر وقت ممكن حتى تقبل الجماهير على ممارسة وسائل تنظيم النسل مهما كانت أحوالهم الاجتماعية والاقتصادية والتعليمية والثقافية .

لقد وجد أن الوعى بتنظيم النسل يقترن بدرجة التعليم وبمستوى الثقافة العامة وبمستوى معيشة الأفراد فكلما انخفض مستوى المعيشة وارتفعت نسبة الأمية وانتشرت العقائد المؤيدة لارتفاع الخصوبة كلما انخفضت درجة الوعى بتنظيم النسل غير أن الوعى بتنظيم النسل والاقبال على ممارسات وسائله المختلفة يقترن من ناحية أخرى بمدى تفهم المواطنين لأبعاد المشكلة السكانية وللتأثيرات الضاره لكثرة الأنجاب دون ضوابط على صحة الأم والأطفال وعلى كيان الأسرة واقتصادياتها ومستوى معيشتها .

إن الهدف الذى نسعى إليه من عملية تنظيم الأسرة هو أن تمارس الجماهير وسائل تنظيم النسل بطريقة فعالة وناجحة .

إن البحوث السكانية العديدة التى أجريت فى جمهورية مصر العربية قد دلت على ان هناك عدة عوامل مساعدة تؤدى إلى ارتفاع الخصوبة سواء بطريقة مباشرة أوغير مباشرة وهى تتفاوت فى قوتها وفعاليتها بين الريف والحضر ومن أهم هذه العوامل المساعدة الزواج المبكر سواء بالنسبة للرجل أوالمرأة على السواء .

- العادات والتقاليد البالية والمتوارثة والتى يجب القضاء عليها .
- هناك عامل سوء استخدام فائض الدخل عند بعض فئات المجتمع فبدلا من استخدامهم لفائض الدخل بطريقة سليمة عند انتعاشهم اقتصاديا عن طريق الاستثمار والادخار يلجئون إلى تعدد الزوجات وإلى كثرة الانجاب .
- إعتماد المرأة كلية على الرجل من الناحية الاقتصادية واعتبار الزواج نوعا من التأمين الاجتماعى لحياة المرأة مما يدفعها من خلال المعتقدات الخاطئة إلى كثرة الانجاب حتى تحافظ على ارتباط الرجل بها .
- ارتفاع معدلات الوفيات بين المواليد والأطفال أقل من خمس سنوات والتى تتسم به الأسرة ذات الدخل المنخفض والتى لايلقى أطفالها رعاية صحية كافية ويعانون سوء التغذية مما يدفع بالأسرة إلى المزيد من الانجاب خوفا من وفاة أطفالهم .
- اعتبار الأولاد وخاصة الذكور منهم رصيدا اقتصاديا يعود على الأسرة بالدخل وتلك ظاهرة منتشرة فى المجتمعات الزراعية التى تعتمد أساسا على الأيدى العاملة فهم يميلون إلى الأسرة كثيرة العدد دون النظر إلى الاعباء والتكاليف الاقتصادية اللازمة للانفاق عليهم .
- هناك عامل الخوف من الشيخوخة واعتبار كثرة الأولاد وخاصة الذكور ضمانا للمستقبل ومن هنا كانت أهمية انتشار مظلة التأمينات الاجتماعية والضمان الاجتماعى كعامل مهم لاحباط هذا الاتجاه .
- هناك بعض الدراسات الاجتماعية التى تربط بين كثرة الانجاب وقضاء الرجال أوقات الفراغ بالمنزل مما يؤكد على أهمية برامج التنمية الاجتماعية والاقتصادية فى الريف من نشر للصناعات والحرف وإيجاد أماكن للترفيه وقضاء أوقات الفراغ كالأندية والساحات الشعبية والمكتبات ودور السينما حتى يمكن استغلال أوقات الفراغ استغلالا مفيدا ومنتجا .

إن تحليل العوامل المساعدة على ارتفاع الخصوبة فى جمهورية مصر العربية تمكننا من التعرف على الموضوعات التى يجب التركيز عليها فى برامج التوعية والفئات التى يجب التركيز عليها ونوعية الخدمات التى يجب أن تصاحب برامج التوعية .

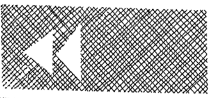
وإذا علمنا أن أبعاد المشكلة السكانية فى مصر تحددها زيادة سكانية متزايدة قد تصل بتعداد سكان مصر إلى ٧٠ مليون أو أكثر عام ٢٠٠٠ وأنها تتميز بتكدس سكان مصر فى رقعة ضيقة من الأرض لا تزيد على ٤ ٪ من مساحتها حيث تجاوزت الكثافة السكانية أكثر من الألف نسمة فى الكيلو متر المربع وأن هناك استمرارا للهجرة من الريف إلى الحضر بمعدلات عالية أدت إلى انفجار سكانى فى المدن الكبرى .

إن المشكلة السكانية بهذه الصورة تلقى أعباء متزايدة على الدولة فى الانفاق على السلع والخدمات لهذا العدد المتزايد من البشر فى مجالات توفير الغذاء والتعليم والصحة والمرافق والاسكان والمواصلات وتوفير فرص العمالة وكل هذه الاعباء تؤثر على جهود التنمية وتمثل تحديا سافرا أمام الجهود التى تقوم بها الدولة لتحقيق زيادة الدخل القومى ورفع مستوى معيشة الفرد الذى هو الوسيلة والغاية .

ان مواجهة المشكلة السكانية تكمن فى قدرتنا على التأثير فى المتغيرات السكانية بما يجعلها أكثر مواءمة للامكانيات المتاحة أو التى يمكن إتاحتها فى المستقبل وأكثر إسهاما فى الوصول بالمجتمع المصرى إلى المستوى الحضارى الذى ننشده ولايمكن أن يتأتى ذلك إلاعن طريق التحكم فى ديناميكية النمو السكانى بجانب العمل على زيادة الانتاجية عامة ودفع عجلة التنمية حتى لاتطغى الاستثمارات الديموجرافية على الاستثمارات الحقيقية التى تستهدف رفع مستوى المعيشة للفرد وتقدم المجتمع .

وعلى ذلك فإنه للتغلب على هذه المشكلة علينا أن نعمل فى اتجاهين أساسيين فى وقت واحد .

- زيادة الانتاجية فى جميع المجالات عن طريق التنمية والاستغلال الأمثل للموارد البشرية والمادية .
- العمل على تخفيض معدلات النمو السكانى عن طريق ممارسات تنظيم النسل حتى نحقق ارتفاعا حقيقيا فى مستويات المعيشة لكل فرد فى المجتمع .



والمشكلة تتعلق بأنماط الأفراد وسلوكياتهم وعاداتهم فهى مشكلة أنماط وسلوكيات وعادات تحدد التكاثر وتحدد تدفق الأفراد على المدن ونزوحهم من الريف إلى الحضر وتحدد اتجاهات الفرد وخصائصه الانتاجية فى المجتمع المصرى والمشكلة وإن كانت تخص العمل على تخفيض معدلات النمو السكانى عن طريق مجالات تنظيم الأسرة فهى تخص فى المقام الأول تغيير هذه الأنماط والسلوكيات والعادات من خلال تنمية شاملة وتوعية فعالة ومقنعة بأهمية تنظيم النسل وأهمية الاتجاه إلى الأسرة قليلة العدد هذا بجانب العمل على اتساع الرقعة السكانية لاستيعاب الزيادة المتوقعة فى عدد السكان وحسن توزيعهم عليها عن طريق إنشاء المزيد من المدن والمجتمعات الجديدة المتكاملة والمنتجة وتطوير وتحديث المدن والمراكز بالمحافظات المختلفة مع العمل على زيادة مهارات الانسان المصرى وقدراته الانتاجية بحيث تتمشى مع التطور العالمى وتفى بمتطلبات خطط وبرامج التنمية المختلفة لتوفير احتياجات هذا العدد المتزايد من البشر من الانتاج والخدمات من خلال استغلال أمثل للموارد البشرية والمادية عن طريق المشروعات الاستثمارية والانمائية المختلفة والتى تعد أمرا حيويا حتى يتحول هذا الرصيد الضخم من القوى البشرية إلى طاقات إنتاجية تحقق مزيدا من التنمية ومزيدا من الانتاجية فى جميع المجالات لدعم القدرات الاقتصادية الذاتية وتحقيق التقدم فى جميع نواحى الحياة فى المجتمع .

إن العلاقة والارتباط بين سياسات التنمية المختلفة والأوضاع السكانية غاية فى الأهمية فإذا كان هناك دخل هائل من البشر لايتفق مع الموارد المتاحة أصبح هناك خطر على جهود التنمية فى أن تحقق زيادة فى نصيب الفرد من الدخل القومى وأصبح هناك عقبة أمام جميع المحاولات لرفع مستوى معيشة الفرد لذا كان الاهتمام بإحكام البرامج القومية لتنظيم الأسرة وزيادة فعاليتها من الأمور الهامة والحيوية حتى نواجه هذا التحدى بإيجاد معدلات معقولة للنمو السكانى لاتطغى على المدى البعيد على جهود التنمية ومن هنا كانت

تجـــربة الصـــين الرائـــدة فى التغلب على المشـــكلة الســكانية

فى عام ١٩٨١ أصبحت الصين أول دولة فى التاريخ يصل عدد سكانها إلى أكثر من ١٠٠٠ مليون نسمة وهى أول دولة تنهج سياسة رائدة وفريدة تهدف إلى تحديد عدد السكان بحلول عام ٢٠٠٠ إن الصين قامت بجهد عظيم من أجل نشر خدمات تنظيم الأسرة على أوسع نطاق فى المستشفيات وأماكن العمل والمنازل وكان من ضمن الأساليب التى اتبعتها الدولة لمجابهة هذه المشكلة - إصدار قانون يحدد السن الأدنى للزواج بالنسبة للرجل والمرأة على حد سواء فجعلت أقل سن للزواج بالنسبة للمرأة ٢٠ عاماً وبالنسبة للرجل ٢٢ عاماً كما عملت الدولة على تشجيع الأسرة على إنجاب طفل فقط عن طريق الحوافز الايجابية والسلبية بجانب العمل على دفع عجلة التنمية الاقتصادية وحماية البيئة حتى تستطيع أن تفى باحتياجات السكان فى الحاضر والمستقبل .

أهمية التنسيق بين أهداف التنمية القومية والسياسة السكانية حتى لايترك النمو السكانى بغير ضوابط فيمتص جهود التنمية فى النهاية دون تحقيق الهدف الأسمى الذى تسعى إليه الدولة من رفع مستوى معيشة الفرد ورخاء المجتمع وازدهاره .

إن محصلة جهودنا فى مواجهة المشكلة السكانية يجب أن تمكننا من التأثير فى المتغيرات السكانية بما يجعلها أكثر مواءمة للامكانيات المتاحة والتى ستتاح فى المستقبل وبحيث يسهم ذلك فى الوصول بالمجتمع المصرى إلى المستوى الحضارى الذى ننشده ويحقق ارتفاعا فى مستوى الدخل الحقيقى للفرد .

وأخيرا ليكن مثلنا الأعلى لازيادة فى عدد الأطفال بل أطفالا أقل عددا وأكثر صحة وتعليما يعطونا جيلا فى المستقبل يتمتع بمستوى صحى رفيع وقدرات ومهارات إنتاجية عالية فى مجتمع يسوده الرخاء والازدهار والتقدم .

ماهو إذا المطلوب لمجابهة المشكلة السكانية ؟

أ - إجراءات فعالة وحاسمة لخفض معدلات النمو السكانى ويتطلب ذلك :

١ - رفع الحد الأدنى لسن الزواج بالنسبة للرجل والمرأة على حد سواء .

٢ - حملات قومية مستمرة لنشر الوعى بأهمية تنظيم الأسرة وأهمية التخطيط السليم لاقتصاديات الأسرة .

٣ - نشر خدمات تنظيم الأسرة على أوسع نطاق .

٤ - التركيز على تنمية المجتمعات الريفية اجتماعيا واقتصاديا والعمل على تغيير العادات والتقاليد الخاطئة والضارة بعمليات التنمية .

٥ - تطوير التعليم ومحو أمية المرأة والرجل على حد سواء وإتاحة فرص

العمل أمام المرأة المتعلمة وغير المتعلمة .

ب -الحد من الاستهلاك الزائد وتنمية الموارد ويتطلب ذلك :

١ - ترشيد الاستهلاك والحد من الفاقد ومحاربة سوء استخدام الطعام .

٢ - المحافظة على الرقعة الزراعية وزيادة مساحتها باستصلاح أراض جديدة والعمل على زيادة إنتاجها رأسيا وأفقيا وتنمية الثروة الحيوانية والسمكية والداجنة .

٣ - استخدام التكنولوجيا المناسبة والملائمة لزيادة الانتاجية الزراعية والصناعية .

٤ - مكافحة تلوث البيئة (الهواء - الماء - الطعام) .

٥ - تدريب العمالة وزيادة الكفاية الانتاجية للعمالة والاهتمام بالتعليم الفنى .

جـ -وقف الهجرة من الريف إلى الحضر وتخفيف الضغط على المدن الكبرى ويتطلب ذلك :

١ - تحديث وتطوير المدن والمراكز بالمحافظات .

٢ - إنشاء مزيد من المدن والمجتمعات المتكاملة الجديدة التى تتوفر بها سبل العمل والانتاج مما يكفل استثمارها سياحيا أو زراعيا أو صناعيا أو تعدينيا وفقا للامكانيات والموارد والثروات الطبيعية الذاتية لتلك المجتمعات الجديدة .

د - تشجيع الاستثمار والادخار ويتطلب ذلك :

١ - نشر الوعى الاستثمارى والادخارى .

٢ - إقامة المشاريع الاستثمارية المنتجة التى توفر مزيدا من فرص العمالة ومزيدا من الانتاجية .

جـــــدول
يبين مدى التضخم السكانى السريع فى بعض المدن الكبرى للعالم الثالث
(عدد السكان بالمليون)

المدينة	١٩٦٠	١٩٧٠	١٩٧٥	المتوقع عام ٢٠٠٠
كلكتــا	٥,٥	٦,٩	٨,١	١٩,٧
المكسيك	٤,٩	٨,٦	١٠,٩	٣١,٦
بمباى الكبرى	٤,١	٥,٨	٧,١	١٩,١
كــراتشى	١,٨	٣,٣	٤,٥	١٥,٩
بوجــوتا	١,٧	٢,٦	٣,٤	٩,٥
لاجــوس	٠,٨	١,٤	٢,١	٩,٤
القاهرة الكبرى	٣,٧	٥,٧	٦,٩	١٦,٤

قمــر صنــاعى لإجـــــراء الاتصــــالات اللاسلكيـــــة بســــرعة

تمكن العلماء الانجليز من التغلب على مشكلات الاتصال بين أجهزة الكمبيوتر الواقعة على مسافات قريبة من بعضها .. عن طريق مشروع الفضاء ، وهو نظام تم تطويره فى جامعة كمبريدج يمكن بواسطته توزيع الرسائل والاشارات على كافة العناوين بعد أن تكون قد مرت على جهاز كمبيوتر يحدد العنوان الذى يجب توصيل الرسالة اليه .

ترسل الاشارة بسرعة (١٠ ميغابتس فى الثانية) (أى ١٠ من مليون جزء من الثانية) وينتظر أن تتضاعف هذه السرعة ١٠ أضعاف خلال السنوات القليلة القادمة .

يقول الخبراء . أنه بامكان الشبكة المحلية توفير الخدمات لمجمع من المكاتب أو لمصنع ضخم أو لمعملين حين تحتاج الأبنية الضخمة إلى أكثر من شبكة مع العلم أنه يمكن تبادل المعلومات بين الأجهزة التى تنتمى إلى شبكات مختلفة .. ويتم ربط جميع الشبكات بمحطة اتصالات أرضية تربط بين الشبكات وبين محطة اتصالات فضائية أوربية يمكنها بث الاشارات إلى جميع أجهزة الكومبيوتر المشتركة فى البرنامج .

تساهم فى هذا البرنامج معامل ريفورد ابلتون ودائرة الصناعة .. وجامعة كمبريدج وجامعة التكنولوجيا فى لويورو ويونيفرستى كولدج فى لندن . وبريتش تلكوم وغيرها .



ع عامل حفاز

مهندس كيميائى/محمد عبدالقادر الفقى

فى الريف المصرى ، إذا تنازع اثنان أو اختلف رجلان فإن بعض أهل الخير يقومون بالتوفيق بينهما والاصلاح ، وقد يكون الشخص الذى يسعى فى ذلك غير ذى مصلحة فى فض النزاع بينهما ، وإنما هو يفعل ذلك ابتغاء مرضاة الله ، وقد لايألو جهدا فى محاولة جمع الآراء المتضادة على رأى واحد يتفق عليه الطرفان المتنازعان ، ولذلك نراه « يحفزهم » حفزا تجاه ذلك الرأى الذى فية صلاح ذات بينهما .

ومايحدث فى الريف وفى بعض المجتمعات القبلية ، يحدث أيضا فى بعض التفاعلات الكيميائية ، حيث تقوم بعض المواد بدور الوسيط الذى يساعد على حدوث تفاعل كيميائى بين مادتين أو أكثر يكون من الصعب - فى الظروف العادية - احداث هذا التفاعل فيما بينهما ، وحتى إذا كان من الممكن أن يتم هذا التفاعل فإنه يحتاج إلى فترة طويلة من الزمن حتى ينتهى ، كما أنه يحتاج أيضا إلى طاقة تنشيط Activation Energy عالية لكى يبدأ ، وكان هذا هو السبب الذى أدى إلى ظهور فكرة استخدام « العامل الحفاز » الذى يؤدى إلى سرعة حدوث التفاعلات الكيميائية ، كما يؤدى فى الوقت نفسه إلى تصغير حجم طاقة التنشيط المطلوبة لكى يبدأ التفاعل .

وتستخدم العوامل الحفازة - والتى يطلق عليها فى اللغة الانجليزية كلمة Catalysts - على نطاق واسع فى كثير من الصناعات الكيميائية والبترولية ، فهى تدخل فى :

١ - الصناعات البتروكيماوية .
٢ - تكرير البترول .
٣ - صناعة الأسمدة .
٤ - انتاج مشتقات الفحم والقطران .
٥ - عمليات الأكسدة والأختزال .
٦ - عمليات التهذيب الكيميائى فى معامل التكرير لرفع رقم الاوكتان لوقود السيارات «الجازولين» .
٧ - عمليات إزالة المركبات الكيميائية من المنتجات البترولية ....الخ .

ويرجع لهذه المواد الفضل فى انجاح العديد من العمليات الصناعية ، وفى تحقيق المزيد من المنتجات التخليقية كالبلاستيك والمطاط والألياف الصناعية والصبغات .

وتلعب المواد الحفازة دورًا كبيرا فى زيادة معدلات الانتاج نظرا لكفاءتها العالية ، ودورها فى تعجيل سرعة التفاعلات الكيميائية .

الخواص الرئيسية لعمليات الحفز :

لسنا نريد ان نخوض فى ميكانيكية الدور الذى تقوم به العوامل الحفازة أثناء التفاعلات الكيميائية ، ولكننا نحب أن نبين أن هذه المواد بعد إضافتها للمواد المتفاعلة يمكن الحصول عليها مرة أخرى بعد انتهاء التفاعل ، بحيث يمكن استخدامها من جديد .

ويطلق على العمليات الكيميائية التى تستخدم فيها العوامل الحفازة اسم : عمليات الحفز Catalysis وهى تنقسم إلى قسمين : متجانسة Homogeneous وغير متجانسة Heterogeneous وقبل أن نناقش هذين القسمين ، يستحسن بنا ان نشير - فى ايجاز - إلى الخواص الرئيسية لعمليات الحفز ، وهى :

١ - لاتتغير طبيعة العوامل الحفازة بعد استخدامها فى أى تفاعل كيميائى ولكنها قد تترسب فى بعض مراحل التفاعل لكى تساهم فى زيادة سرعة هذا التفاعل .

٢ - بعض التفاعلات الكيميائية يمكن أن تتم بأكثر من ميكانيكية ، وفى هذه الحالة ، فإن استخدام العوامل الحفازة المناسبة يساعد على اختيار وتفضيل إحدى هذه الميكانيكيات ، بحيث يكون المنتج النهائى الذى نحصل عليه من التفاعل الكيميائى هو المنتج المرغوب ، وغالبا مايتم ذلك مع المواد العضوية «المركبات الهيدروكربونية» !

٣ - يتناسب معدل التفاعل الكيميائى مع تركيز العامل الحفاز ، وفى بعض العمليات الكيميائية فإن مساحة السطح الخارجى للعوامل الحفازة تكون ذات درجة كبيرة من الأهمية ، فكلما ازدادت المساحة كلما ازداد معدل التفاعل ، وكلما أدى ذلك إلى تقليل الوقت وزيادة حجم المنتج المطلوب .

٤ - تحافظ العوامل الحفازة على حالة الاتزان التى تكون عليها المواد أثناء التفاعل ، خاصة تلك المواد التى يحدث فيها تفاعل عكسى وتفاعل تقدمى فى آن واحد .

٥ - هناك بعض التفاعلات التى لاتحتاج

إلى عوامل حفازة من الخارج ، نظرا لأن أحد نواتج التفاعل يقوم بدور العامل الحفاز ، ويطلق على هذا النوع من التفاعلات اسم : تفاعل الحفز الذاتى Autocatalytic Reactions ، وفى هذه الحالة ، فإن كمية صغيرة من المنتج الذى يقوم بدور المادة الحفازة يجب إضافتها للمواد لكى يبدأ التفاعل فورا .

الحفز المتجانس :

وهو يمثل أحد نوعى عمليات الحفز المستخدمة على نطاق واسع فى الصناعات الكيميائية والبترولية ، ويتوقف التجانس أو عدم التجانس على طبيعة العلاقة بين المواد الحفازة وبين المواد الداخلة فى التفاعلات التى تستخدم فيها هذه المواد ، ومن اهم مايميز عمليات الحفز المتجانس أنه لاتوجد حدود فاصلة بين المواد المتفاعلة وبين العوامل الحفازة ، ومن أمثلة ذلك تفاعل بعض الغازات معا فى وجود عوامل حفازة غازية ، أو تفاعل بعض المواد الكيميائية السائلة معا فى وجود عوامل حفازة سائلة أو صلبة تذوب تماما فى السوائل .

وتستخدم عمليات الحفز المتجانس فى كثير من العمليات نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر :

١ - التحليل المائى للاسترات والاميدات .

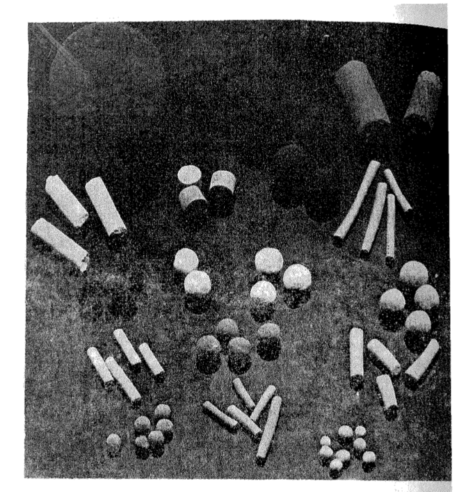
٢ - صناعة السكر والجلوكوز .

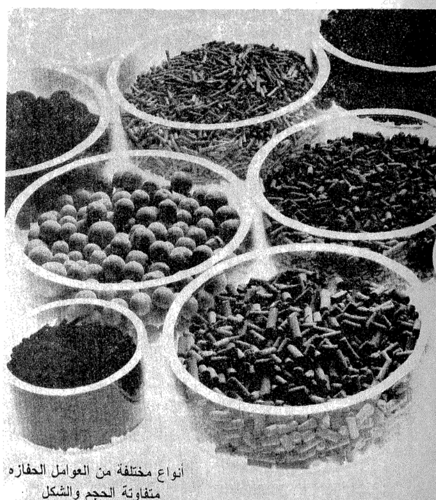
٣ - تفاعل المواد الهالوجينية «كالكلور والبروم واليود» مع الاستيون .

٤ - استرة الكحولات .

الحفز غير المتجانس :

وفى هذا النوع من العمليات توجد المادة الحفازة فى صورة طبيعية مخالفة لحالة المواد المتفاعلة ، فعلى سبيل المثال إذا كانت المواد المتفاعلة فى الحالة السائلة أو الغازية تكون العوامل الحفازة فى الحالة الصلبة ، ويستخدم الحفز غير المتجانس فى كثير من العمليات مثل إنتاج غاز النوشادر ، والميثانول ، والفورمالدهيد ، والبتروكيماويات ، وصناعة الأسمدة ، وإنتاج الاحماض المعدنية كحمض





أنواع مختلفة من العوامل الحفازه متفاوتة الحجم والشكل

الهيدروكلوريك والنيتريك والكبرتيك ...الخ .

ويعتبر استخدام العوامل الحفازة الصلبة من أكثر العمليات انتشارا فى الصناعات الكيميائية ، إذ أن هذه المواد تقوم بامتزاز المواد المتفاعلة داخل مسامها أو داخل سطحها الخارجى حيث يحدث التفاعل ، وقد أوضحت الدراسات التى أجريت على امتزاز الغازات على السطح الخارجى للمواد الحفازة أن هناك نوعين من عمليات الامتزاز :

١ - امتزاز فزيائى Physical Adsorption حيث يعتقد أن هذا الامتزاز ينتج بسبب القوى الموجودة بين الجزيئات ، والتى لاتؤدى إلى حدوث أى تغييرات فى الروابط الالكترونية .

٢ - امتزاز كيميائى Chemical Adsorption ويعتقد أنة يؤدى إلى تكوين روابط كيميائية جديدة بين الجزيئات ، وتعتمد عمليات الحفز غير المتجانس على الامتزاز الكيميائى بدرجة كبيرة .

العوامل التى تؤثر على عمليات الحفز الكيميائية :

تتأثر التفاعلات الكيميائية التى تستخدم فيها المواد الحفازة بعوامل كثيرة ، منها :

١ - درجة الحرارة والعوامل التى تساعد على انتقالها .

٢ - خواص العامل الحفاز كحجم الحبيبات ، والمسام ، وخواص سطحها الخارجى .

٣ - قابلية المواد المتفاعلة للانتشار على سطح المواد الحفازة .

٤ - طاقة التنشيط اللازمة لبدء التفاعل..

٥ - حجم المواد المتفاعلة وسرعة جزيئاتها .

٦- وجود مواد تعطل عمليات الحفز Catalytic Poison ، حيث تقل من معدل التفاعل الكيميائى نتيجة لامتصاص هذه المواد على سطح العوامل الحفازة ، وفى بعض الاحيان ، فإن المواد الناتجة من التفاعل تعتبر مواد معطلة لاستمرار التفاعل ، وهذه المواد المعطلة غير مرغوب فيها ، ويجب معرفتها ، ومعرفة الوسائل التى عن طريقها تقوم بذلك ، والتى منها :

(أ) حجب أو ستر المراكز الفعالة فى المواد الحفازة والتى تساهم فى تعجيل سرعة التفاعل الكيميائى .

(ب) تعتبر قدرة العوامل الحفازة على اختيار الميكانيكية المرغوبة من بين العديد من الميكانيكيات المحتمل حدوثها اثناء التفاعل الكيميائى ذات اهمية كبرى فى تفضيل مادة عن أخرى.

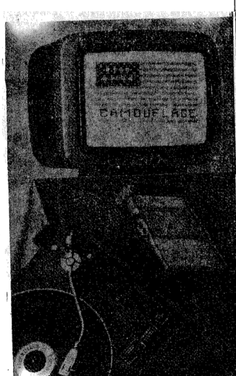
(جـ) حفـز التفاعلات الجانبية غير المرغوب فيها ، فعلى سبيل المثال ، يؤدى وجود كميات قليلة من النيكل (مادة معطلة) إلى إزالة هدرجة بعض المواد البترولية .

(د) قيام هذه المواد المعطلة بسد المسام الموجودة داخل حبيبات المواد الحفازة .

(هـ) تغيير تركيب المواد الحفازة وذلك نتيجة لتلوثها ببعض الشوائب التى تكون فى المواد المتفاعلة .

ومما تجدر بنا الاشارة إلية أنه نظرا للتكنولوجيا والدراسات المتقدمة التى تجريها بعض الشركات والمؤسسات العلمية على العوامل الحفازة ، فإن معظم هذه المواد يعتبر من الاسرار العلمية التى تلجأ الشركات المنتجة لها إلى حمايتها ببراءات الاختراع ، ومن ثم فإن تركيبها الكيميائى يكون غير معروف للكثير من المختصين .

جهـــاز جديـــد للموسيقى المرئية



شركات صناعة الأجهزة الالكترونية البريطانية ، قامت مؤخرا بانتاج جهاز يشبع رغبات الشباب ، من حيث الاستماع إلى موسيقى البوب وتملك حاسبا الكترونيا خاصا . والجهاز يشبه ألبوما لحفظ الاسطوانات . ويقوم أحد وجهيه بوظيفة الجرامافون ، أما الوجه الآخر فهو عبارة عن برنامج لحاسب الكترونى مسجل بالشفرة الرقمية . وعند إدارة الاسطوانة على الجرامافون لا ينتج عنها إلا أصوات غامضة غير مفهومة . ولكن عند تغذية البرنامج للحاسب الالكترونى الخاص تظهر على شاشة الجهاز صورا جميلة معبرة تصاحب الأغنية .

وعيب الجهاز الجديد فى الوقت الحاضر أن البرامج لايمكن تشغيلها إلا على نوع واحد من الحاسبات الالكترونية الخاصة . وتعمل مجموعة الشركات المنتجة للجهاز ، الذى لاقى شعبية واسعة فى أوربا والولايات المتحدة على إنتاج شريط كاسيت يحتوى على الموسيقى والبرامج ، والذى يمكن تشغيله على أى حاسب الكترونى خاص .

قرأت
لـك

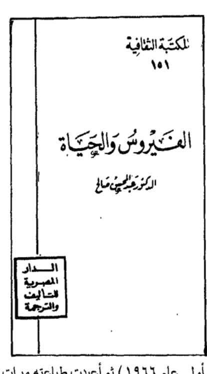
من مؤلفات الدكتور عبد المحسن صالح

الفيــروس والحيــاة

عرض وتلخيص :
الدكتور : محمد نبهان سويلم

مكث ايفانوفسكى العالم الروسى الشهير وقتاً طويلا وهو يقوم بتجارب على ورق نبات الدخان المريض وفيه تبدو الأوراق مبرقشة ولم يصل إلى نتائج وتساءل إذا كانت الأوراق مريضة بالميكروبات فلماذا لم أستطع علاجها وقد عالجت قبلها الكثير وتحير فى أمر نفسه وأمر المرض وفض يده عن الموضوع ومرت سنوات وجاء من بعد قوم آخرون وكان فيهم عالم هولندى يدعى بإيجرنك .وأعاد تجارب العالم الروسى وتوصل إلى نفس ماتوصل وفشل مثلما فشل سابقه فى اكتشاف سبب المرض لأنه دار مع الميكروبات .. الأحياء وفشل كل علماء الميكروبات الذين لحقوا بهم على ذات الدرب وأحيل الموضوع إلى علماء الكيمياء وكان على رأسهم عالم أمريكى أجرى فى عام ١٩٣٥ تجارب هى أقرب إلى الكيمياء غير العضوية منها إلى تجارب الكيمياء العضوية فإذا به أمام راسب أبيض براق ذى بلورات أبرية الشكل ، لها كل خصائص الأحياء من التكاثر والتغذية وعمليات الوراثة ويتحول ويتطور وإن بدا أحيانا على أنه غير حى رغم أن التبلر ضد طبيعة الأحياء فلا يعقل أن يتبلور سيادتك -قارىء العلم- على شكل طوبة زجاجية أو كريستال يعلق فى نجفة .

بهذه المقدمة الذكية بل غاية اللطف والذكاء .. التى لخصتها لك يبدأ كتاب عالمنا الجليل عبد المحسن صالح .. الفيروس والحياة والذى يقع فى ١١٢ صفحة من القطع الصغير كتابا أصدرته المكتبة الثقافية تحت رقم ١٥١ (طبعة



أولى عام ١٩٦٦) ثم أعيدت طباعته مرات ومرات كان آخرها عام ١٩٨٢ على ماأعتقد .

ولن أقدم للكتاب فالرجل غنى عن كل تعريف .. وإلى قرائنا الجدد أرجوكم الرجوع إلى أى مجلة علمية أو أدبية فى عالمنا العربى لتقرأ لمؤلف كتاب اليوم بحثا ممتعا أما هواة قراءة البحوث العلمية الأكاديمية فأحيلهم إلى مجـلات الميكروبيولوجى التى تصدر فى الولايات المتحدة وانجلترا وألمانيا وروسيا وستجدون بحوثا علمية رصينة منشورة للعالم المصرى الفذ عبد المحسن صالح .

المهم .. يبدأ الباب الأول برحلة فى عالم غامض فأمر محير الفيروس جزىء كيميائى نقى عملاق من ذلك النوع الذى يطلق عليه البروتينات النووية ، وأيضا جزيئات وراثية حية تتصرف وتتكاثر كما تفعل الخلايا . والخلية كوحدة بنائية لكل الأحياء فيها جزيئات تسعى فى محلول مائى تبنى وتهدم وهناك جزيئات للسيطرة على التشغيل وتسمى الأحماض النووية نسبة إلى النواة وهما ح.ر.ن.،ح.د.ن.وهما اللذان يشكلا الفيروس باختصار شديد وإن كانت الفيروسات الصغيرة لاتحتوى إلا على نوع واحد من الجزيئات ح.ر.ن.فقط أو ح.د.ن.فقط فالتى تصيب النباتات لاتحتوى إلا على ح.ر.ن.أى أنها مخلوقات لامن الاكلين أو الشاربين بل الصائمين أبد الدهر .

لكن كيف يسعى الفيروس لكى تصبح له ذرية كثيرة ؟

يسعى إلى ذلك عن طريق إستعارة الأجهزة الحيوية لخلية حية فإذا دخلها على هيئة فيروس واحد خرج منها عدة مئات ، ومتى دخل إلى الخلية فك عقال ردائه البروتينى الخارجى وخرجت جزيئاته الوراثية واندست بين الجزيئات الحاكمة فى الخلية الحية وأدارت معها حوارا بلغة كيميائية حتى يحدث أمر من أمرين الأول السيطرة على قيادة الخلية الحية وادارة العمل وفق هوائها ويكون التوجية لصالح الفيروس لا الخلية .. أرجوك .. طبق هذه الصورة على بعض مايحدث فى الدول التى يدخل إليها بعض ذوى الميول

الحمراء .. وبذلك تخدم الخلية الحية أغراض الفيروس وتسحب الغذاء بشراهة والعمل بعنف وتنهار الجزيئات الحاكمة وتتولى جزيئات الفيروس إدارة الدفة وعلى إنقاض الخلية تظهر للفيروس ذرية وتبدأ فى البحث عن خلايا جديدة تنخدع بلعبة الصداقة والتعاون .

الأمر الثانى أن تكون جزيئات التحكم فى الخلية الحية أعمق فهى ذات صلف وكبرياء ومقاومة فتنهض على بكرة أبيها لتدمير جزيئات الفيروس فتنهار وتموت وتمضى إلى زوال . متى توافق السلاح مع الدخيل .. فسلاح الخلية أنزيم خاص تفرزه فى وجه الغرباء ولايعقل .. أن تفرز الخلية سلاحا كالنبال فى وجه فيروس يهاجم بالصواريخ .. لكن إن شب بينها الأنزيم المضاد بصواريخ موجهة أوقفت الخلية زحف الفيروس وقضت عليه .

هنا ننبه أن الفيروس لا يتكاثر أطلاقا إلا داخل خلايا حية عكس الميكروب الذى يعيش ويرتع فوق غذاء صناعى أو على خلية لكنه لايفعل كالفيروس بل يسحب الغذاء فقط وينتج ميكروبات أطفالا تنمو وترتع وبعدها يسيطر .

ويمضى الدكتور عبد المحسن صالح إلى الباب الثالث بعد المقدمة من كتابه الصغير الممتع الفيروس والحياة ليحدثنا عن خصائص الفيروسات وأهمها أنه متخصص عنيد أو متخصص ضيق التخصص كأن يتخصص أحد العلماء فى تفاعل واحد دون عدة ملايين من التفاعلات الكيميائية أو جراح أسنان متخصص فى علاج القاطع الأمامى دون سواه . فكل فيروس له تخصص فالذى يهاجم نبات الدخان لايهاجم سواه والذى يتخصص فى حشرة لايهاجم حماراً أو إنسانا أو ضفدعة وكأنه يفهم شفرة مضيفه فإذا بها هى مقتل المضياف .

لكن العلماء روضوا الفيروسات وكاثروها على أجزاء من جلد أو لحم أو خلايا حية وبالتالى فهموا أسرارها وكشفوا أبعادها وكسبوا الجولة وأدب العلماء الفيروسات خير أدب وحجموا أضرارها وغيروا شفرتها وابتكروا اللقاح المضاد كلقاح واق ضد شلل الأطفال . فاللقاح فيروس فقد ضراوته فى خلايا كان يستمرئها من قبل فإذا أعاده العلماء إلى جسم طفل أو رجل كان بمثابة سلاح مبتور لايدمر ولايمرض لكنه ينبه الجسم الغافل إلى غزو فيروس فيستعد ويتأهب ويجهز أسلحته المضادة على هيئة مواد كيميائية ذات جزيئات معينة، ذات جزيئات عملاقة ويبقى متحفزاً مناوراً مراوغا حتى إذا جاء الفيروس الأصلى القاتل وجد الأسلحة مشرعة والأجسام المضادة فى انتظاره فتشل تقدمة وتمنع نموه وتحطمه كرات الدم البيضاء .

والفيـــروسات أشكـــال وأنـــواع كشف أسرارها وعرف أبعادها الميكروسكوب الالكترونى فمنها ماهو على شكل عصى ومنها ماهو على شكل مضلع أو على شكل قرص عسل النحل أو المستدير أو المستطيل أو عديد الأضلاع أو ما يشبه رأس الأقرع أو الصولجان أو عصى فرعون مصر أو مايتركب من شكل كاريكاتورى كأن يكون ذا رأس كبير وذنب قصير .. إلخ ..

ويمضى الكتاب فى عرض الفيروس الذى يلتهم الميكروب عبر ما أسماه المؤلف مسرحية من أربعة فصول اكتشفها عالمان: انجليزى واخر فرنسى .

ثم ينتقل إلى عرض علاقة السرطان بالفيروسات بعدها يدلف إلى تلخيص أو قل عرض كتاب .. بل مجلد كبير يقع فى الف صفحة من القطع الكبير يعرض إلى أمراض الانسان الفيروسية ، وهو كتاب ألفه الدكتور إمام زغلول السيد وكان هذا الكتاب على ضخامتة دافعا للمؤلف الجليل الدكتور عبد المحسن ليقدم اعتذاره للقراء لأنه سوف يقدم قشورا عن هذه الأمراض أو لمحات سريعة .. وخيرا فعل فهناك أناس كثيرون يمرضون بالوهم . لمجرد قراءة سطر طبى أو صفحة فى مجلة طبية .. وأنا بدورى سأوفر على قراء المجلة وألخص ملخصى وكما سبق لى مرة وذكرت إذا أراد احد أن يلخص الحضارة المصرية عبر سبعة الاف سنة فى أربع كلمات لمن لايقوى على القراءة.. قال.. هنا عاشوا.. وهنا ماتوا: وسأنهج نحو ذاك الرجل .

إليكم قائمة ببعض الأمراض الفيروسية علكم تشكرون وترضون :

شلل الأطفال
الأنفلونـــــزا
البرد والزكام
الالتهاب السماحى
التهاب الغدد
التهاب الكبد – وقانا الله وإياكم منه .
التهاب المـــخ – وقانا الله جميعا
الحمى بأنواعها
الامراض الجلدية
التيتانـــــوس
التراكوما – الجديرى – أمـــراض فيروسات أكو – الكلب – السعار – نيوكاسل أى مايربو على سبعين مرضا .

أما عن أمراض الحيوان – وقد استقاها المؤلف من الكتاب الفصل الثالث وتعدادها خمسة وعشرون .

وأمراض النبات مثل ضمور ثمار المانجو – التدهور السريع فى الموالح – البقعة الخلقية فى الكرنب – تبرقش ورق الدخان – تقزم الأرز – اصفرار الخس والسبانخ التفاف أوراق الطماطم والبصل والكرنب – مطيزرة – اصفرار الخوخ – تبقع الخيار – تبقع قصب السكر .. إلخ ..

وأمراض الميكروبات إذا لم يعرف العلماء إلى الآن ميكروبا بدون مرضه .. الفيروس وما الحياة إلا اكل ومأكول حتى فى الميكروبات .

من ذلك نرى أن أى محاولة للتعريف بهذه الأمراض محاولة فاشلة فالأمر يحتاج إلى مجلد كبير .

***

وبمناسبة فصل الشتاء الذى لم يهل بعد .. وإن كنا جغرافيا نعيش أصعب أيامه .. إلا أن المناخ عال والشمس ساطعة والجو حار رغم أننى أكتب هذه المقالة فى الأسبوع الثانى من ديسمبر .. أى عز الشتاء .. لكن ستأتى الأنفلونزا شئنا أم أبينا ، وهى طبعا مرض فيروسى ذات عدة سلالات ، أولاها مرض رهيب أودى بحياة ٢٢ مليون إنسان إلى القبور عام ١٩١٨ / ١٩١٩ ومنها أيضا الانفلونزا الآسيويـة وانفلونـزا هونـج كونـج وانفلونزا .. .. وسمى البلدان كما

سمعت عن هبوب أعاصير هذا المرض ، إلا أنها فيروسات ذات مزاج ، فانفلونزا عام ١٩١٨ كانت تهوى الشباب والشابات وكانت رفيقة بالعجائز والأطفال ثم أتى طراز آخر حصدهم حصداً كأنهم عصف مأكول .. مزاج ومزاح فيروسى غريب وعجيب بل مثير ومدهش .

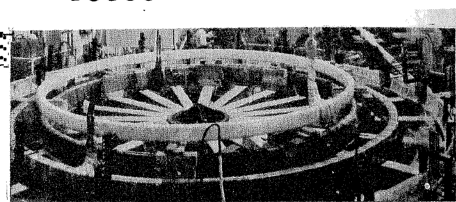
وفيروس البرد والزكام غير فيروس الانفلونزا ويعيش فى الحلق والأنف ويصحبه السداد فى الثانى فيتنفس الانسان بصعوبة نتيجة لافرازات كثيرة قد تصبح لزجة نوعا أو سائلة مثل سيولة الماء

ويحس ذو الزكام بمضايقات كثيرة ويتغير الصوت ويسعل ويكح ويعطس - راجع مقالة العطاس (مجلة العلم) عدد ديسمبر ١٩٨٣ - وإذا تواكب الزكام مع إبنة عمه الانفلونزا استطاعا خفض انتاجية الناس والقائهم فى الأسرة البيضاء أربعة إيام بلياليها .

ويعرض المؤلف للحصبة الألمانية والسعار وداء الكلب وبعض الأمراض الأخرى وفى الباب الأخير يشرق النور ويهب الخير ويعود الحديث عن العلاج والدواء ، وأهم سبل العلاج النظافة .. النظافة .. النظافة فالفيروسات ليست لها أجهزة يمكن أن توقفها العقاقير أو المضادات الحيوية . أقول قولى هذا لاننا عندما نصاب بالانفلونزا نعب الأدوية عبا وكل ماتفعله أنها تقوى مناعة الجسم لكن هيهات أن تؤثر على الفيروسات وتدعم خطوط المناعة وتشحذ همم الاجسام المضادة حتى يكون لها النصر بإذن الله .

وشكراً لأستاذى الدكتور صالح أن قدم هذا الكتاب الموجز لقراء يترقبون كتاباته دواما .. وإلى كتاب آخر.. العلم فى فنجان .. تأليف اللواء مهندس سعد شعبان .

●●●●●



طاقة المستقبل من القنبلة الهيدروجينية

العلماء مشغولون الآن بتحديد مصدر الطاقة الأساسى الذى ستستعمله المجتمعات الانسانية فى المستقبل .

• أحد المصادر المطروحة أمامهم .. هو استعمال طريقة الانصهار التى تقوم على ضم ذرتين لجسمين خفيفين ليؤلفا جسما أثقل .. إنها الطاقة التى تسير النجوم والتى تشكل القوة الرهيبة لما يسمى القنبلة الهيدروجينية .. إنها الطاقة التى مازال العلماء منذ أكثر من ثلاثين عاما يحلمون بإنشاء مفاعلات لتوليدها ..

حين بدأ الامريكيــون فى أوائل الخمسينات بمحاولة بناء المفاعلات الهيدروجينية لم يتصوروا أن هذا العمل سيمتد طويلا ..

.. يقول **كين فولر** رئيس برنامج الطاقة الهيدروجينية فى معامل لورنس ليفرمور قرب سان فرانسيسكو ان عملية بناء المفاعلات الانصهارية تذكره بعملية بناء الكاتدرائيات الاوربية بحيث تحتاج كل منها إلى أكثر من جيل لاتمام بنائها .

فحين يبدأ المفاعل بالعمل يقوم ٢٠ أنبوبا بأرسال كميات قليلة نسبيا من الطاقة خلال وقت أقصر من جزء من بليون من الثانية .. وبعد برهه تتجمع لتصل إلى مستوى أكبر من كل ماتحتويه الولايات المتحدة من طاقة كهربائية .. إذ تمر إشعاعات الليزر عبر فتحات صغيرة من خلال جدار غرفة تسمى الهدف .. حيث تتركز على كبسولة من الفولاذ المصقول .. وتنعكس على بقعة تحتوى على مزيج من نظائر الهيدروجين الثقيلة من الديتريوم والتريتيول .. وفى هذا المحيط يسهل صهر ذرات هاتين المادتين داخل حجرات صغيرة لايزيد قطر الواحدة منها على سمك شعرة من رأس الانسان .

يبقى أن المشكلة المركزية فى توليد هذا النوع من الطاقة هى فى كيفية حفظ هذا الوقود . وتقول إحدى النظريات الفيزيائية وهى نظرية حفظ المادة فى حالة الجمود .. إن المادة الموضوعة فى حالة جمود تميل دائما إلى الكسل الفيزيائى .. وهذا مايجعل الهيدروجين المنصهر بفعل أشعة ليزر يبقى فى حالة جمود مما يحفظ الوقود متماسكا إلى أن يتعرض إلى طلعة من الاشعاع الحرارى يتولد عنهـا الاشتعال .

وبهذه الطريقة يقوم علماء الطاقة الانصهارية بضغط المواد غير القابلة عادة للضغط لزيادة كثافتها مرات عديدة .. وفى هذه الحالة تنصهــر ذرات نظائــر الهيدروجين من الديتريوم والتريتيوم داخل الحجرة المغلقة وينتج عن هذه العملية نقص كمية من كتلة المادتين تتحول إلى طاقة .. إنها طاقة القنبلة الهيدروجينية الأشد قوة فى العالم ..

الخبراء الآليون

من الأشياء التى تعلمناها قديما عن الحاسبات الالكترونية ، أنها آلات تمتاز بالسرعة الفائقة والدقة البالغة وبما أنها آلات فإنها لاتفكر ... وقد انحصرت التطبيقات المتنوعة التى تقوم بها الحاسبات الالكترونية على الأعمال الروتينية التى تخضع إلى قواعد محددة وثابتة ... وقد كنا نتهكم على ماتنشره الصحف عن الأخطاء التى يرتكبها الحاسب الالكترونى وقد كنا ننبه إلى المغالطة الكبيرة بإطلاق اسم العقول الالكترونية على هذه الآلات . غير أنه فى الآونة الأخيرة شاع اسم جديد لأحد فروع علم الحاسبات الالكترونى أدعى لمزيد من الدهشة والتعجب وهو « الذكاء الصناعى » . يحاول الانسان فى هذا الفرع من علم الحاسب الالكترونى أن يحاكى ذكاء الانسان فيجعل الحاسب الالكترونى يفكر . ولكننا لانستطيع حتى الآن القول بأن العلماء قد توصلوا إلى الآلة التى تنافس الانسان أو حتى الحيوان . غير أنهم توصلوا فى جانب من أحد جوانب هذا العلم إلى درجة عالية جدا من الأداء تفوق فى بعض الحالات أداء الانسان نفسه . هذا الجانب هو عنوان هذه المقالة « الخبراء الآليون » .

يستخدم الخبراء الآليون فى عديد من المجالات المتخصصة أشهرها تشخيص الأمراض واستكشاف المعادن وتفسير تسجيلات طبقات الأرض لاستكشاف حقول البترول « Oil - well Logs » . هؤلاء الخبراء عبارة عن برامج تعمل على الحاسبات الالكترونية . ولكنها تختلف إختلافا كبيرا عن برامج الحاسب العادية . فمهام هذه البرامج الخبيرة ليست نمطية أو خوارزمية الحل كما هو معروف بالنسبة للبرامج العادية . بل على العكس من ذلك فهى تصل إلى استنتاجات وقرارات مبنية على معلومات ناقصة أو غير مؤكدة .

يتخصص كل برنامج من هذه البرامج الخبيرة فى أحد الأنشطة التى يمارسها الانسان . ويستخدم فى أداء عمله جمع كبير من الحقائق وقواعد الاستنباط بالاضافة إلى المعارف الأخرى فى مجال تخصصه . ولكى تقوم هذه البرامج بالاستنتاج واتخاذ القرار فإنها تزود بطرق تطبيق قواعد الاستنباط المخزنة فى ذاكرتها . وتعود قوة هذه البرامج إلى قدرتها الفائقة على جمع كم هائل من المعرفة التخصصية أكثر منه إلى قواعد الاستنباط .

تعتمد فكرة بناء هذه النظم الخبيرة على الفصل بين أساليب الاستنتاج وبين القاعدة العريضة من المعرفة التخصصية هذا الفصل يساعد على سهولة تعليم هؤلاء الخبراء الآليين معارف جديدة أو قواعد استنباط ونظريات حديثة . ولكى نبنى هذه الآلات الخبيرة لابد من وجود خبير إنسانى واحد على الأقل ويجب أن تتوفر فيه الصفات الآتية :

– مشهود له بالكفاءة العالية على أداء المهمة المطلوبة .

– يتميز بالمعرفة الخاصة والقدرة على إصدار الأحكام والخبرة .

– قادر على التعبير بوضوح عن معرفته الخاصة وخبرته بالاضافة إلى الطرق التى تستخدم فى تطبيق هذه المعرفة والخبرة فى معالجة الأمور .

كما يشترط أيضا لبناء هؤلاء الخبراء أن تكون المهمة المسندة إليهم ذات نطاق محدد جيدا . فليست كل حقول المعرفة مناسبة – على الأقل فى الوقت الحاضر – لبناء خبرائها الآليين .

من أشهر هؤلاء الخبراء الآليين هو الخبير مايسين (Mycin) أخصائى أمراض الحميات . وقد قام بتصميم هذا الخبير الدكتور إدوارد شورتليف من جامعة ستانفورد فى منتصف عام ١٩٧٠ . ويقوم الخبير مايسين بحوار مع الطبيب لتشخيص الحميات البكتيرية والتوصية بالمضادات الحيوية المناسبة . إن الطريقة التى يعمل بها الخبير مايسين هى وضع افتراضات عن الأمراض المحتملة للحالة المعروضة ، ويحاول تقليل هذه الاحتمالات من خلال أسئلة يلقيها على الطبيب الذى يعمل معه على الحالة وتلقى الرد منه ، حتى يصل فى النهاية إلى تشخيص المرض والتوصية بدواء محدد لعلاج الحالة . ويستطيع الطبيب الاستفسار من الخبير مايسين عن أسباب التشخيص الذى توصل إليه فيشرح له ذلك بأى درجة من التفصيل يريدها الطبيب .

ولقد قام الباحثون فى جامعة بيتسبرج ببناء واحد من أمهر الأطباء الآليين ، هو الخبير إنترنست – ١ « Internist - 1 » . هو متخصص فى الأمراض الباطنة حيث يستطيع التعامل مع خمسمائة مريض . ويعمل الخبير أنترنست أيضا بالحوار مع الطبيب حتى يصل إلى التشخيص الصحيح .

والخبيران مايسين وإنترنست ليسا سوى مثالين من أمثلة عديدة من الخبراء الآليين الذين يعملون فى مجال الطب . ولا يقتصر عمل الخبراء الآليين على مهنة الطب بل يتعداها إلى العديد من المهن الأخرى . فمنهم من يعمل فى صناعة الحاسبات الالكترونية وفى المفاعلات النووية والجيولوجيا والكيمياء وأبحاث الفضاء إلى غير ذلك من المجالات الأخرى . وأخيرا ، فليس كل مجالات المعرفة مناسبا – على الأقل فى الوقت الحاضر – لبناء خبرائها الآليين .

عزت هلال

خبير نظم المعلومات

Newsweek
THE GUARD
The Daily Telegraph News

قالت صحافة العالم

●● حتى الآن لايزال الأسبرين اكثر المسكنات شيوعاً فى العالم● ●لم يعد من الضرورى إزاله الثدى للقضاء على السرطان● ●مدنية أبحاث القلب بالإتحاد السوفيتى● ●الذئاب تمارس تحديد النسل للمحافظة على عدد القطيع

« احمد والى »

> حتى الآن لا يزال الأسبرين أكثر المسكنات شيوعا فى العالم

حتى الآن لانعرف إلا القليل عن الألم ، أو كيف يحس به الناس ، أو كيف يمكننا علاجه . ومع ذلك فإن شخصا من كل ثلاثة أشخاص يعانى من آلام دائمة أو آلام متقطعة . ويحاول الكثيرون القضاء أو تخفيف حدة الألم باستخدام العقاقير المختلفة . ومعظم تلك العقاقير والتى لانزال نستخدمها حتى الآن موجودة فى الأسواق منذ عشرات السنين .

ولكن هذه العقاقير التى ظلت تسيطر على السوق لمدة طويلة بدأت مؤخرا تهتز من فوق عروشها . فقد ظهر أن لتلك العقاقير أعراضا جانبية خطيرة . وحتى لاتتعرض تلك الصناعة للخطر قامت شركات صناعة العقاقير الطبية بانفاق أموال طائلة لتنظيم برامج أبحاث لايجاد عقاقير تقتل الألم وفى نفس الوقت لاتشكل خطورة على الصحة .

ومن وجهة نظر الطب ، فإن الألم ينقسم إلى نوعين : الأول هو الألم الحاد . ويحدث ذلك مثلا عندما يصاب الجلد الآدمى بجرح أو حرق شديد ، أو عند حدوث انسداد لأحد الشرايين ، وخلاف ذلك من أسباب عديدة . ويعمل الألم كاشارة تحذير . وبعد علاج التلف يخف الألم ثم يتلاشى . والنوع الثانى هو الألم المزمن ، الذى يرتبط بأمراض شبه دائمة مثل السرطان ، أو التهاب الأعصاب المزمن .

والأسبرين هو أكثر العقاقير المخففة والمزيلة للألم شيوعا فى عصرنا الحديث ، ومن المفروض أن أبو قراط ذكر ذلك العقار فى سنة ٤٠٠ قبل الميلاد . ولكننا لم نسمع شيئا عن استخدام العقار قبل عام ١٨٩٩ ، أى عندما قامت شركة باير فى المانيا بانتاج أول شكل تركيبى للعقار . ومنذ ذلك التاريخ غمر الأسواق أكثر من ٢٠٠ نوع من الأسبرين ، حتى اصبح أكثر العقاقير شيوعا فى التاريخ ، ولايمكن أن يجاريه من حيث الانتشار أى عقار آخر سواء الآن أو فى المستقبل . وأنواع الاسبرين المختلفة يصفها الأطباء لمرضاهم لتخفيف الآلام الحادة أو المزمنة .

وكما يقول أحد الأطباء ، فإن الاسبرين كان دائما بالنسبة للأطباء نعمة أرسلتها السماء لهم . وخاصة فى العصر الحديث . الذى تزايد فيه عدد المرضى بالوهم ، وخاصة بين النساء . وفى تلك الحالات ، فإن الطبيب يلجأ دائما إلى وصف نوع من الأسبرين يحمل اسما جديدا . ولعل ذلك هو السبب فى أن شركات انتاج العقاقير الدوائية تنتج من حين لاخر أنواعا جديدة من الأسبرين بأشكال وأسماء جديدة .

والعقار يعمل مباشرة فى المكان الذى يبدأ منه التنبيه بالألم عن طريق ارسال نبضات كهربائية فى الأنسجة العصبية التى تصاب بالضرر ، كجلد الانسان مثلا . فأنسجة الجلد المصاب تقوم بافراز مادة تشبه الهرمون تسمى «بروستاجلاندين» بالاضافة إلى مواد كيمائية أخرى قوية المفعول .

ويعمل البروستاجلاندين على تهيئة الأنسجة العصبية على الاحساس بتلك المواد الكيمائية الأخرى . وبمعنى آخر فإنه يكفل رد الفعل السريع للأنسجة العصبية لأى مؤثر مهما كان ضعيفا وتقوم بإطلاق إشارة كهربائية إلى الأعصاب الأخرى .

ومن المعتقد ، أن الاسبرين يقوم بوقف هذه العملية عن طريق منع إفراز البروستاجلاندين . ومن الممكن أن يكون له أيضا تأثير على مايحدث عندما تصل إشارة بالألم إلى العمود الفقرى . وعلى كل حال فإن الطريقة التى يمكن أن يؤثر بها الاسبرين على العمود الفقرى لا تزال غير مفهومة تماما . ومن الممكن أن يتدخل فى عمليات ليست لها صلة مباشرة فى الاحساس بالألم . وخلال الثمانين عاما الماضية اتهم الاسبرين باحداث أعراض جانبية كثيرة .

وفى الواقع فإن نسبة حدوث تلك الأعراض الضارة منخفضة جدا ، ويحدث ذلك عادة بسبب كثرة استخدامه . ومع ذلك ، فإن الأعراض الجانبية تسبب قلقا

متزايدا للباحثين ، نظرا لأن الاسبرين يعتبر من أكثر العقارات القاتلة للألم شيوعا وانتشارا .

وأكثر الأعراض الجانبية خطورة للاسبرين هى الحساسية . فبعد تناول حتى حبة واحدة فقط ، فإن بعض الناس يتعرضون لأزمات تشبه أزمات الربو . وحتى فإن بعض الناس قد يفقدون حياتهم بسبب ذلك . وفى الواقع فإن نسبة حدوث ذلك ضئيلة جدا . ومن الممكن تجنب تلك المشكلة بمنع مرضى الربو ، والذين عرف عنهم الحساسية الشديدة من تعاطى الأسبرين .

وليس من المستغرب أن يسبب الأسبرين المشاكل . فهو يباع فى أى مكان كأى سلعة استهلاكية بدون الحاجة لروشتة الطبيب ، وكذلك فإن الجسم يستخدم عدة أنواع من البرؤستاجلاندين لاغراض مختلفة تعتبر ضرورية للتحكم وتنظيم عمليات الجسم الحيوية . ومن الممكن أن يصيب الأسبرين الأمعاء بالضرر نتيجة الاخلال بمعدلات البروستاجلاندين . ويتمثل الضرر فى حدوث قرحة المعدة ونزف الدماء منها . وكذلك فإن العقار قد يوقف تجلط الدم ، وذلك الأمر شديد الخطورة للذين يعانون من اضطرابات فى الدم .

وعلى الرغم من ظهور عشرات الأنواع من العقاقير المزيلة للألم ، فلايزال الاسبرين ومئات الأسماء التى يظهر بها هو الملك المتوج على عرش المسكنات ، وكما يبدو فإن ذلك الأمر سيستمر لسنوات عديدة قادمة .

«الايكونومست»
ديسمبر ١٩٨٣

لم يعد من الضـــرورى إزالة الثدى للقضاء على السـرطان

OPTIONS: four ways to deal surgically with the tumor

PRIMARY TUMOR — AREA CUT AWAY

LUMPECTOMY (٢) — QUADRECTOMY (١)

SIMPLE MASTECTOMY (٤) — RADICAL MASTECTOMY (٣)

TIME Diagram by Nigel Holmes

رسم يبين أنواع الجراحات المختلفة لعلاج سرطان الثدى :

١ – جراحة إزالة ربع الثدى فقط .

٢ – جراحة إزالة الورم فقط مع ترك الثدى كما هو ومواصلة العلاج بالاشعة .

٣ – إزالة الثدى وجزء من الصدر .

٤ – إزالة الثدى .

فى وقت ما من حياة واحدة من كل ١١ سيدة أمريكية ، سيقول لها الطبيب انها مصابة بسرطان الصدر . والخوف من تلك اللحظة يسبب لنسبة كبيرة من النساء قلقا دائما . وبالنسبة لنينا ميللر – ٤٢ سنة – من سانتاكروز بولاية كاليفورنيا ، فإن تلك اللحظة المرعبة حدثت منذ عامين . وكان رد الفعل عندها طبيعيا كما يحدث فى مثل تلك الحالات .. هيستريا حادة . «لقد استحوذ على فكرى فى ذلك الوقت أن الجراحين سيقومون بتشويه جسمى ، وبعد ذلك سأموت ..» ولكن نينا لم تفقد حياتها أو حتى ثديها . ومثل عدد صغير ، ولكنه يزداد يوما بعد يوم ، من نساء امريكا رفضت نينا أن تجرى لها جراحة إزالة الصدر ، وبدلا من ذلك أجريت لها جراحة لإزالة الورم السرطانى ، ثم عولجت بعد ذلك بالأشعة .

وحتى وقت قصير ، فإن الابقاء على الثدى بعد اكتشاف الورم السرطانى ، كان يعتبر فى مختلف الاوساط الطبية العالمية شيئا خطيرا . وفى هذه الأيام فإن الأدلة تشير إلى عكس ذلك . ففى المؤتمر الذى عقد مؤخرا بالمعهد القومى للسرطان فى بثيدا فى ولاية مارى‌لاند ، قدم خبير الأورام الإيطالى المعروف الدكتور أمبرتو فيرونيس نتائج دراسة هامة قام بها على مدى عشر سنوات تتعلق بمقارنة بين الحالات التى أجريت فيها جراحة إزالة الصدر وبين جراحة أخرى ابتكرها ويتم فيها إزالة ربع الثدى فقط ولا تسبب تشوها كاملا كما فى الجراحة الأولى . وكانت النتيجة أن نسبة الشفاء فى كلتا الجراحتين كانت واحدة .

والدكتور فيرونيس الذى يرأس معهد ميلان القومى للسرطان بإيطاليا ، بنى نتائجه بعد أن قام بعلاج ٧٠٠ سيدة مصابة بسرطان الثدى . وأجريت لنصف المرضى

جراحة إزالة الثدى ، بينما أجريت للنصف الآخر جراحة إزالة ربع الثدى ، بالإضافة إلى العلاج بالأشعة فى حالة امتداد المرض الى العقد اللمفية تحت الذراع .

وكانت جميع النساء المشتركات فى الدراسة مصابات بحالات مبكرة من سرطان الثدى ويبلغ قطر الورم ثلاثة أرباع البوصة. وبعد عشر سنوات من الجراحة والعلاج ، كانت ٩٦ فى المائة من النساء المشتركات فى الدراسة أحياء وفى حالة صحية جيدة .

وبوجه خاص ، فإن تلك الدراسة الهامة تعتبر تحديا حاسما للرأى السائد الذى يؤكد أنه لابد من إجراء جراحة إزالة الثدى حتى لايعود السرطان مرة ثانية .

ويقول الدكتور برنارد فيشر رئيس قسم جراحة سرطان الثدى . بجامعة بيتسبرج : « فى الواقع فإن نسبة عودة السرطان كانت واحدة لكلتا المجموعتين ، ولم تزد على ٥ فى المائة . وهذا يجعل قيام الجراحين بإزالة الثدى أمرا غريبا ليست له أية مبررات » .

والدكتور فيشر من الجراحين الامريكيين القلائل الذين عارضوا دائما إجراء جراحة إزالة الثدى لمرضى السرطان . وفى مؤتمر آخر عقد مؤخرا فى مدينة البندقية بإيطاليا تحت رعاية شركة «بريستول - مايرز» قام الدكتور فيشر وعدد آخر من الجراحين الامريكيين بعرض نتائج نجاحهم فى جراحات الإزالة المحدودة . وصرح الدكتور صموبل هيلمان رئيس مركز سلون - كيتيرينج التذكارى للسرطان فى نيويورك ، أنه حتى بالنسبة للمصابات بأورام يصل قطرهـا إلى ٢ بوصة من الممكن علاجها بجراحة إزالة الورم فقط مع العلاج بالأشعة .

وبالإضافة إلى ذلك فإن طريقة هيلمان تتضمن إزالة قدر من الانسجة أقل من طريقة فيرونيس . وتؤكد حالات ٣٥٠ مريضة تم علاجهن تحت إشراف الدكتور هيلمان هذه التصريحات ، فإنهن جميعا بصحة جيدة . وأكثر من ذلك فإن المظهر الطبيعى للثدى بعد الجراحة يتدرج من جيد إلى ممتاز لأربع من كل خمس من المرضى .

وعلى الرغم من النتائج القاطعة لتلك الدراسات ، فكما يعترف الدكتور هيلمان ، فإن الاجماع بين غالبية الجراحين الامريكيين لايزال يفضل جراحة إزالة الثدى خوفا من عودة السرطان وتزايد عدد اللاتى يفقدن حياتهن تبعا لذلك . وطبقا لدراسة قام بها المعهد القومى للسرطان ، ظهر أن ٨٠ فى المائة من مرضى سرطان الثدى أجريت لهن جراحات إزالة معدلة بنسبة بسيطة ، بينما تم علاج ٥ فى المائة بجراحة الإزالة الكاملة . بينما لم يعالج بجراحة إزالة الورم فقط إلا ١٠,٨ فى المائة فى مدينة ديترويت و٧ فى المائة فى مدينة أتلانتا .

والغريب فى الأمر أنه ظهر أن كثيرا من أطباء أمريكا لايقومون بإبلاغ مرضاهم بالجراحات الجديدة حتى يكون لهم حق الاختيار . ولذلك قامت ولاية كاليفورنيا ، وماساشوسيتس ، ومينوسوتا ، وهاواى ، وويسكونسين بإصدار قوانين تنص على أن يقوم الأطباء بإطلاع المرضى على جميع أنواع الجراحات حتى يكون امامهن فرصة التفكير وأخذ المشورة قبل اتخاذ القرار النهائى .

«نيوزويك»
ديسمبر ١٩٨٣

مدينة ابحاث القلب بالاتحاد السوفيتى

يمتد مركز أبحاث القلب السوفيتى على مساحة كبيرة جدا من الأرض فى شمال غرب موسكو ، وهو مجمع شبه دائرى يتكون من ٢٣ وحدة متصلة ببعضها . ويعتبر المركز الذى افتتح منذ سنوات قليلة من أكثر مراكز الابحاث العالمية تطورا وتقدما ، وقد اتيحت الفرصة فى العام الماضى للاخصائيين الأمريكيين لمشاهدة معداته التشخيصة المتقدمة أثناء استضافة المركز للمؤتمر الدولى التاسع لأبحاث القلب والذى حضره أكثر من خمسة آلاف طبيب من مختلف دول العالم .

ويقول اخصائى القلب الأمريكى الدكتور بيرنار دلون الأستاذ بجامعة هارفارد ، «إنها مدينة متكاملة لأبحاث القلب ، ولاأعتقد بوجود مركز آخر فى العالم يمكن أن يقارن به» . ولكن ، لماذا ينفق الاتحاد السوفيتى مبلغ ٧٨ مليون روبل ، وهو مايعادل ١١٧ مليون دولارا لاقامة مجمع واحد لأبحاث القلب ؟ ويعتقد بعض الخبراء الأمريكيين أن السبب فى ذلك هو انتشار أمراض القلب فى الاتحاد السوفيتى ، كما هو الحال فى الولايات المتحدة حيث تقف أمراض القلب على رأس قائمة الامراض القاتلة .

والهدف الأول للباحثين فى المركز هو فهم أكثر لتطور مرض تصلب الشرايين ، والذى قد يؤدى للاصابة بالأزمات القلبية . وقد تمكن الدكتور إيفجنى شازوف مدير المركز وفريق من العلماء السوفييت من التوصل إلى عدة مركبات قادرة على إذابة الجلطات الدموية الشديدة الخطورة وإحدى تلك المركبات عقار أقوى وأشد فعالية من «ستريبتوكينيس» وهو عقار يستعمل

كثيرا فى الغرب لاذابة الجلطات الدموية .

وعن طريق ٢٠ مركزا احصائيا بعشرين مدينة بمختلف أنحاء الاتحاد السوفيتى تستخدم الحاسبات الالكترونية ويعمل بها أكثر من ١٠٠٠ مراقب واخصائى ، يقوم المركز باستكشاف ومراقبة أسباب حدوث مرض تصلب الشرايين بين المواطنين السوفييت . وبعد ذلك تنقل المعلومات إلى الحاسب الرئيسى بالمركز مباشرة . ويتوقع شازوف أن يقوم العلماء والباحثون السوفييت فى خلال العشر سنوات القادمة بحل مشكلة تصلب الشرايين . وعند إتمام ذلك يصبح فى الامكان منع النوبات والأزمات القلبية تماما . وتبعا لذلك سيطول متوسط عمر الانسان ويصبح مابين ٨٠ إلى ٨٥ عاما .

وبوجه عام ، فإن الباحثين الأمريكيين الذين ذهبوا للاتحاد السوفيتى طبقا لبرنامج تبادل الزيارات الذى بدأ فى سنة ١٩٧٢ ، وعمل الكثيرون منهم في المركز فى السنوات الأخيرة ، أعلنوا بعد عودتهم عن إعجابهم الشديد بالباحثين السوفييت وببرامج العمل فى مركز ابحاث القلب . ولكن الاخرين لهم بعض التحفظات مثل وليم كناوس النائب بمستشفى جورج واشنطن ومؤلف كتاب الطب فى الاتحاد السوفيتى ، فهو يقول « إنه من الممكن أن يكون ذلك صحيحا بالنسبة للأبحاث الفردية ، ولكن من جهة الأبحاث الجماعية فلا يمكن مقارنتها بأبحاث جامعات ستانفورد وتكساس وهارفارد أو عيادة مايو .

ولكن ، على الرغم من كل ذلك ، فإن المركز السوفيتى الضخم يثير الاعجاب ، فهو يقوم ببحث حالات وعلاج مرضى القلب ، ويدرب الأطباء والعلماء ، وينسق بين أبحاث وطرق علاج المئات من المستشفيات والمعاهد الاقليمية فى مختلف أنحاء الاتحاد السوفيتى الواسع الأرجاء . وكذلك فإن توصياته وبرامجه لمنع أمراض القلب يجرى تحويلها لوزارة الصحة ، التى تقوم بدورها بتحويلها للمصانع والمدارس لتنفيذ مابها من تعليمات وارشادات . أما مشروعات وخطط الأبحاث التى يقوم بها المركز فتتم فى ثلاثة معاهد تابعة له فى موسكو متخصصة فى أبحاث علاج ومنع أمراض القلب ، وكذلك فرع المركز فى مدينة تومسك بسيبريا . والكثيرون من العاملين بالمركز ويبلغ عددهم ٢٥٠٠ يشملون بالاضافة إلى الأطباء علماء الكيمياء والكيمياء الحيوية وعلماء الطبيعة ومختلف التخصصات .



الدكتور شازوف مدير مركز أبحاث القلب ورئيس اتحاد الأطباء لمنع الحرب النووية

داخل مركز أبحاث القلب فى ضواحى موسكو



ويقوم المركز فى الوقت الحاضر بإجراء الأبحاث والدراسات عن مشروعين على جانب كبير من الأهمية . وأولهما ، دور الغذاء والرياضة فى السيطرة على التوتر الزائد . والثانى ، يعد المركز للقيام ببرنامج ضخم هذا العام يشمل جميع السكان ، وذلك لعمل سجلات لحالة طلب كل شخص . والهدف من ذلك معرفة أسباب حالات توقف القلب الفجائية .

ولكن القوة الدافعة وراء ذلك العمل الكبير ، هو مدير المركز الدكتور شازوف - ٥٤ عاما - وهو ملىء الجسم قليلا ذو شعر أحمر ، ومغرم بصيد الخنازير البرية . وبالاضافة إلى انجازاته الطبية والعلمية الهامة والتى حاز بسببها على جائزة لينين فى عام ١٩٨٢ ، فهو أيضا عضو فى اللجنة المركزية للحزب الشيوعى السوفيتى ، ويحمل أيضا لقب بطل العمل الاشتراكى ، وهو يعمل فى نفس الوقت نائبا لوزير الصحة ، وكذلك كان رئيسا للفريق الطبى الذى كان يشرف على علاج الرئيس الراحل بريجنيف .

ويفخر الدكتور شازوف بأنه وراء إنشاء اتحاد الأطباء العالمي لمنع الحرب النووية ، والذى يضم ٣٥ ألف طبيب من مختلف دول العالم . ويعتبر شازوف ، ان ذلك هو أهم إنجازات حياته .

«بيزنس ديك»
ديسمبر ١٩٨٣

● الذئاب تمارس تحديد النسل للمحافظة على عدد القطيع

من خلال ظلام الغابة القطبية تظهر فجأة نقطتان مضيئتان ، وفى صمت الليل يسمع صوت وقع ، مخالب الذئاب على الثلوج المتجمدة . وتنبعث التحذيرات التى سمعها العالم الشاب من الصياد العجوز فى مخيلته .. «سوف تطاردك الذئاب ، وعندما ستلحق بك ستمزقك إربا حتى لو لم تكن جائعة » . ويحاول العالم الفزع الهرب ، ولكن الذئاب تنقض عليه من كل ناحية وتمزقه وهى تزمجر فى وحشية .



يشترك جميع أفراد القطيع فى العناية بالأطفال .

ولكن من واقع الأدلة ، فإن مئات من القصص المفزعة التى تروى عن وحشية الذئب تميل للمبالغة إلى حد بعيد . وقد يرجع ذلك إلى الاساطير القديمة التى نسجت عن الرجل الذئب ، وكذلك قصص جاك لندن وغيره من الكتاب . ونتيجة لذلك فإن فصيلة الذئاب يهددها فى هذه الأيام شبح الانقراض . وحتى ينظر الانسان إلى الذئب بنظرة حيادية فيجب أن تنشر الدراسات عن دور الذئاب فى التوازن البيئى ، وعن حياتها الأسرية ، ويقول الدكتور رالف بيترسون من جامعة ميتشجين : «إن الذئاب شديدة العناية بأطفالها وكذلك فإنها شديدة الاخلاص لبعضها فإن الذكر لا يقترب من أنثى أخرى طالما أن زوجته على قيد الحياة . وبوجه عام فالذئاب تتميز بصفات وقيم قد يحسدها عليها الانسان » .

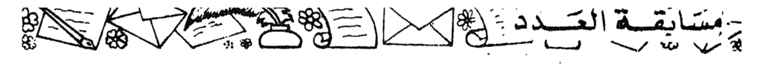
وفى الولايات المتحدة فإن الذئاب لا تزال تطارد حتى إلى آخر ملجأ لها فى ولاية مينوسوتا حيث لا يوجد أكثر من ١٢٠٠ حيوان يعيشون فى مناطق محرم الصيد بها . ولكن المسئولين يتعرضون لضغوط عنيفة من أصحاب مزارع تربية الماشية الذين تقوم الذئاب فى بعض الأحيان بقتل بعض ماشيتهم ، بتحديد موسم يسمح فيه باصطياد وقتل الذئاب . وفى ألاسكا أصدر أحد القضاة حكما يقضى بمنع صيد الذئاب من الجو بواسطة الهليكوبتر بصفة مؤقتة حتى تتمكن جماعات المحافظة وحماية الحيوان من اقناع حكومة الولاية بإلغاء القرار الذى يسمح باصطياد الذئاب بواسطة الطائرات .

وفى حياتها الطبيعية تعيش الذئاب فى جماعات تتكون من حوالى عشرة أفراد ، وتعيش مع بعضها فى تعاون تام تسودهم روح الجماعة . ويشترك جميع البالغين فى إطعام الأشبال . وفى بعض الأحيان تمكث إحدى الاناث مع الأشبال بينما تذهب الأم للبحث عن صيد لاطعام صغارها . وهذا التعاون والمشاركة فى كل شىء يعطى للجماعة الصلابة اللازمة للبقاء . وتلعب القيادة دورا هاما فى حياة الذئاب . وما أن تنمو الأشبال حتى تبدأ الذكور فى التصارع مع بعضها فى محاولة غريزية لاثبات ما هو الأقوى بينهم . وتتمتع القائد الذى يختاره القطيع بأطايب الطعام ويجعل من زوجته أيضا الأنثى الأولى .

وقائد القطيع يتمتع بصلاحيات وسلطات واسعة . فهو الذى يقود حملات الصيد ، وهو الذى يأمر بتعقب الفريسة وبالهجوم عليها ، وكذلك يحدد وقت الراحة ، وباستطاعته أيضا أن يأمر القطيع بالكف عن مطاردة الفريسة . وكما يقول دافيد ميش خبير الحياة البرية ، فإن القائد يستشف أثناء عملية المطاردة أن معظم أفراد القطيع يبدو عليها عدم الرغبة فى مواصلة التقدم فيأمر على الفور بالكف عن المطاردة والعودة إلى منطقتهم .

وقد أظهرت الدراسات أن جماعات الذئاب تخضع لنظام إنتقاء حديدى بهدف تحسين السلالة . ولذلك فإن الذئاب تمارس تحديد النسل حتى لا يزداد عدد القطيع عن الحد المقرر . وقد اكتشف العلماء أن عدم زواج بعض الذكور ليس أمرا اختياريا كما كان من المعتقد من قبل ولكنه أمر مفروض عليهم . وعادة فإن القائد وزوجته هما اللذان يقومان بإنجاب الأطفال . وفى بعض الأحيان يقوم أقوى الأبناء بالدخول فى معركة أبيه للسيطرة على القطيع ، أو يترك الجماعة ويمضى بعيدا لتكوين جماعة أخرى مستقلة .

«نيوزويك»
ديسمبر ١٩٨٣



مسابقة يناير ١٩٨٤

الرادار والسونار والسيسموجراف

□ □ تستخدم ظاهرة ارتداد الطاقة الموجية عند إصطدامها بالأجسام كوسيلة لكشف تلك الأجسام ، ومن امثلة ذلك كشف الطائرات والغواصات والطبقات الجيولوجية الحاملة للبترول .

□ □ وفى هذه المسابقة نعرض لثلاثة اختراعات تستخدم هذه الضاهرة ، والمطلوب ذكر نوع الطاقة الموجية المستخدمة هل هى (صوتية ميكانيكية أو لا سلكية كهربية مغناطيسية؟) ، ومثال لاستخدامها .

والاختراعات الثلاثة هى : السونار ، والرادار ، والسيسموجراف .

□ □ ونجد فى كوبون المسابقة جدولا عليك أن تكتب فيه أمام كل اختراع نوع الطاقة المستخدمة (صوتية أم كهرومغناطيسية ؟) فى الأجسام التى بكشفيها وهى لتسهيل الاجابة فانها لا تخرج عن هذه الأمثلة الثلاثة : الطائرات - الغواصات - الطبقات الجيولوجية .

الحل الصحيح لمسابقة نوفمبر ١٩٨٣

اجابة السؤال الاول

فى مصر تعتمد الزراعة على المطر فى الساحل الشمالى

اجابة السؤال الثانى

الرياح السائدة فى مصر هى الرياح الشمالية الغربية

اجابة السؤال الثالث

التيارات المائية فى المحيطات تتأثر بالتغيرات المناخية

الفائزون فى مسابقة نوفمبر ١٩٨٣

الفائز الأول

مى محمد عبد البر
مصطفى سعد دويدار
بمدرسة الطلائع الكمال الاسلامية - مصر الجديدة

هدية مناصفة من الأستاذ عبد الغفار عيسى رئيس مجلس إدارة شركة كاسيو للالات الحاسبة

❀❀❀

الفائز الثانى

آمال محمود عبد الفتاح
المعهد الفنى التجارى - شبرا

اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول يناير سنة ١٩٨٤

الفائز الثالث

نيفين صلاح الدين الشرباصى
كلية الهندسة - جامعة المنيا

اشتراك نصف سنوى بالمجان فى مجلة العلم من أول يناير سنة ١٩٨٤

❀❀❀

الفائز الرابع

خالد محمد محمود عبد العال
كلية السياحة والفنادق/جامعة حلوان

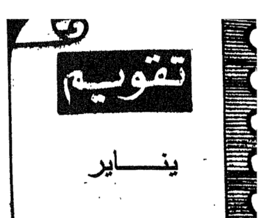
اهدائك العدد الذى بين يديك (يناير سنة ١٩٨٤)

❀❀❀

كوبون حل مسابقة يناير ١٩٨٤

الاسم ....
العنوان ....
الجهة ....
الاجابة ....
الاختراع الطاقة المستخدمة
الأجسام التى يكشفها
١ - السونار ....
٢ - الرادار ....
٣ - السيمسوجراف ....

ترسل الاجابات الصحيحة لأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا «مجلة العلم» ١٠١ ش القصر العينى بريد الشعب القاهرة



● الترشيح لجوائز نوبل
● زراعة الورد المطعوم
● صلاة الاستسقاء فى وسط وجنوب أفريقيا

جميل على حمدى



مع نهاية يناير ينتهى موعد قبول الترشيح السنوى لجائزة نوبل للسلام .

ويقتصر حق الترشيح لهذه الجائزة العالمية لفئات معينة من الأفراد وهم :

١ - الأعضاء الحاليون والسابقون المشتركون فى لجان نوبل التى يشكلها البرلمان النرويجى لفحص الترشيحات وإتخاذ القرار النهائى بشأنها .

٢ - أعضاء الحكومات وبرلمانات دول العالم المختلفة .

٣ - أعضاء محكمة العدل الدولية فى لاهاى .

٤ - الأعضاء التنفيذيون فى المكتب الدائم للسلام الدولى .

٥ - أعضاء معهد القانون الدولى .

٦ - أساتذة القانون والعلوم السياسية والتاريخ والجغرافيا فى جامعات العالم .

٧ - الحاصلون على جائزة نوبل للسلام .

ومع قفل باب الترشيح تبدأ لجنة نوبل فحص الترشيحات المقدمة ويعانها فى ذلك معهد خاص بتجميع المعلومات اللازمة لذلك .

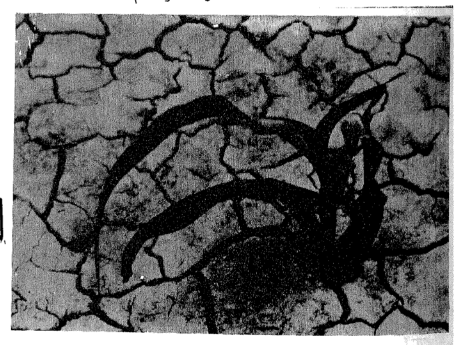
وتمنح الجائزة للافراد الذين تميزوا بعطاء أضافوه خلال العام فى خمسة مجالات هى : الفيزياء والكيمياء والطب والثقافة والسلام .

وقد بدأ منحها منذ عام ١٩٠١ تنفيذا لوصية العالم الفرد برمارد نوبل فى عام ١٨٩٥ التى تضمنت منح جوائز علمية وثقافية من قبل الهيئات والمؤسسات السويدية بشرط أن تبقى مسئولية منح جائزة السلام للجنة تشكل من البرلمان النرويجى ، وقد حصل الرئيس الراحل محمد أنور السادات على جائزة نوبل للسلام فى أعقاب اتفاقية كامب ديفيد للسلام .

كما منحت الجائزة فى حالات محدودة لبعض المنظمات الدولية مثل منظمة العمل الدولى ، ومنظمة الصليب الأحمر ، ومنظمة الأمم المتحدة لحماية الطفولة .

ومن العلماء المعروفين الذين حصلوا على جائزة نوبل فى العلوم فى السنة الأولى من منحها :

وليم رونتجن الألمانى عن اكتشافه أشعة رونتجن (الأشعة السينية) يعقوب فان هوف الهولندى عن أكتشافه قوانين الديناميكا الكيميائية والضغط الأسموزى وإميل بهرنج الألمانى عن أبحاثه فى إستعمال المصل ضد الدفتريا .



زراعة الورد المطعوم :

تزرع نباتات الورد المطعوم فى الأماكن المستديمة خلال شهرى يناير وفبراير ، ويفضل هذا الموسم الشتوى عن





الموسم الآخر الذى يقع فى الخريف (خلال أغسطس وسبتمبر) حيث ترتفع فيه نسبة نجاح النقل والزراعة حتى ولو كان ملشا ، أى بانتزاع النبات من التربة بدون طينة (صلابة) .

ويلجأ البستانى إلى تطعيم الأصناف التى يرغب إكثارها والحصول على أزهارها على أصول من عقل الورد النسر ، لتميّز هذه العقل بتكوين جذور قوية تدعم نمو النبات كله وتحافظ على بقائه .

ومن أهم عوامل نجاح زراعة نباتات الورد فى الأرض المستديمة : العناية الفائقة باعداد أحواض الزراعة . وأول مايجب مراعاته هو عدم الزراعة فى أحواض نزعت منها نباتات ورد قديمة قبل مضى عامين على الأقل ، أوتغيير التربة لعمق ٣٠ - ٤٠ سم أو- وهذا هو الأفضل - البحث عن مكان آخر للزراعة . وكل هذا لتجنب توريث متاعب وأمراض النباتات السابقة للنباتات الجديدة .

ويحتاج نبات الورد إلى الرطوبة والخصوبة والشمس والهواء والصرف الجيد . وعلى ذلك فالارض الضواء والخفيفة تحتاج إلى التغذية الجيدة وموالاة الرى فى فترات الجفاف كما تجهز أحواض الزرع بالعزيق الغائر لعمق ٣٠ سم والتسميد بالسماد البلدى المتحلل .

وكذلك الزراعة فى الأرض السوداء الثقيلة تتطلب العناية بالسقى والتغذية .

وتوجد اليوم مئات الانواع المختلفة من الورد المطعوم ، وبعضها يقاوم أمراض معينة أكثر من غيرها - وإن كانت الحشرات تصيب الجميع ، مثل البياض والمن وخنفساء الورد .

ومن الورد مايكيف ويشذب لينمو على بئة شجرة ساقها قوية من ورد النسر وتفرعها ضيمى على هيئة مشمشية .

ومنه ماينمو على هيئة شجيرات يعنى بتقليمها تقليما خفيفا فى أواخر أغسطس وأوائل سبتمبر ويكون جائزا فى أوائل فبراير ليعطى زهورا كبيرة قوية ، ومن الورد ماينمو متسلقا لتزيين البوابات والبرجولات والأسوار .

عقـل الـورد :

يمتد موسم أخذ العقل من ورد النسر وزراعتها طوال شهرى ديسمبر ويناير ، للحصول على أصول قوية تطعم بالعين على الأصناف الجيدة بعد أن تنمو عليها أفرع قوية بسمك ١ - ١,٥سم وحلول موسم تطعيم ملائم .

كذلك تزرع عقل شجيرات الزينة التى ينكسر دور السكون فيها مبكرا خلال شهر يناير قبيل سريان العصارة الغذائية من جديد وخروج الأوراق والأزهار الجديدة ، فتزرع عقل الأراولة (الكريزانثيم) ، وعقل القرنفل التى تؤخذ من الأزرار الطرفية مع جزء من الساق مع إزالة الأوراق السفلية للاسراع فى تكوين الجذور ، وتزرع عقل الفل المفرد والمجوز فى الصوب الزجاجية أو تعمل على تراقيد لبعض الفروع ثم فصلها عن النبات الأصلى بعد تكون الجذور العرضية الكافية .

صلاة الاستقساء
أفريقيا :
فى وسط وجنوب

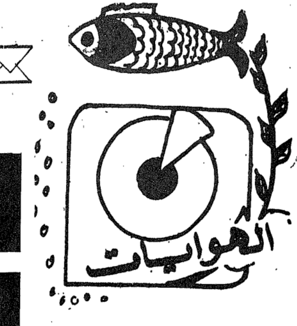
أعلن رئيس وزراء جنوب أفريقيا يوم ٥ يناير من العام الماضى ١٩٨٣ يوما عاما للصلاة من أجل المطر وكسر حدة الجفاف التى تتعرض لها البلاد . وكذلك أعلن الملك موشوشو الثانى ملك ليسوتوا يوم ١٦ يناير من نفس العام يوما قوميا للصلاة من أجل المطر أيضا .

وقد حددت منظمة الأغذية والزراعة بهيئة الأمم المتحدة ١٥ دولة أفريقية معرضة لموجة جفاف أخرى وإن كانت أقل حدة من تلك التى إجتاحت البلاد فى الفترة من ١٩٦٨ إلى ١٩٧٤ .

ومن هذه الدول جنوب أفريقيا وزيمبابوى اللتان تعتبران المصدر الرئيسى لانتاج الحبوب فى المنطقة ، وأنجولا وزامبيا وموزنبيق وبتسوانا وليسوتو وسوازيلاند . وفى شرق أفريقيا : أثيوبيا وتنزانيا . والسهل الأفريقى الممتد بعرض القارة جنوب حافة الصحراء الكبرى من المحيط الأطلسى ومشتملاً على جزر الرأس الأخضر السنغال وموريتانيا ومالى وفولتا العليا .

ويؤدى الجفاف إلى إهلاك محصول الذرة والشعير واهلاك الماشية والدواجن وبالتالى الانسان .





● دائـرة بسيطـــة للاتصال التليفونى

● مسابقة طلائع مصر الدولية للمبتكرين فى اليابان

تستطعين بالحصول على ميكروفون كربونى بسيط وسماعة أذن ان تكون دائرة ارسال واستقبال تليفونى بسيطة تعمل بتيار كهربى ٣ فولت (من عمودين من الأعمدة الجافة الكبيرة الحجم) .

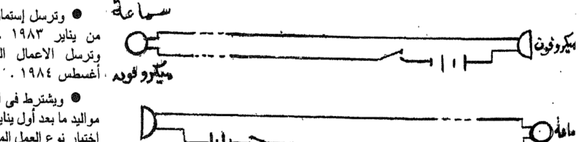
ويوصل الميكروفون والبطارية والسماعة على التوالى بحيث يكون الميكروفون عند المتكلم (فى حجرة) والسماعة عند المستمع (فى حجرة أولى) ويضاف مفتاح للتحكم فى تشغيل واستهلاك البطارية وقت الحاجة فقط :

وبتكرار هذه الدائرة بعكس وضعى الميكروفون والسماعة يمكن تبادل الحديث بين شخصين بتوفير ميكروفون وسماعة عند كل منهما .

اما عن مسافة الارسال فتتوقف على مقاومة السلك الممتد بين الموقعين وقدرة البطارية المستخدمة .

ويمكن بالاستعانة بمفتاح التتابع المغناطيس (انظر دائرة عمله فى عدد ديسمبر ١٩٨٣ من مجلة العلم) والاستعانة بأكثر من بطارية مضاعفة مسافة الاتصال بين الموقعين .

رسم تخطيطى لدائرة التليفون



دعوة طلائع مصر للاشتراك فى مسابقة دولية للمبتكرين فى اليابان

□ □ وجهت اليابان الدعوة لاشتراك الطلائع المبتكرين المصريين (حتى سن ١٨ سنة) فى المسابقة والمعرض الدوليين اللذين تقيمهما فى طوكيو من مارس حتى أغسطس ١٩٨٥ بماسبة مرور ٨٠ سنة على تأسس المعهد اليابانى للابتكار والإختراع .

● وترسل إستمارات الاشتراك ابتداء من يناير ١٩٨٣ حتى مارس ١٩٨٤ وترسل الاعمال المشتركة حتى آخر أغسطس ١٩٨٤ .

● ويشترط فى المتسابق أن يكون من مواليد ما بعد أول يناير ١٩٦٤ . وله حرية اختيار نوع العمل المقدم على أن يقوم على اسس علمية وحتوى عليلا اضافات أو تحسينات مفيدة .



● ويمكن لأكثر من فرد الإشتراك فى عمل واحد .

● لا يزيد حجم العمل عن متر بالنسبة للطول والعرض والارتفاع ، ولا يزيد وزنه عن ثلاثة كيلوجرامات .

● وللمشترك حرية اختيار المواد المستعملة بشرط الا تكون قابلة للكسر كالزجاج والفخار وكذلك الا تحتوى على مواد قابلة للانفجار والاشتعال .

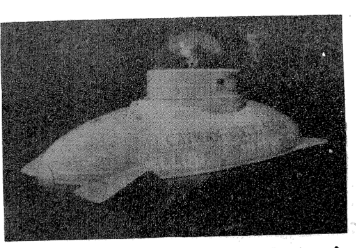
● تقوم لجنة مختصة بفحص الاعمال واختيار الفائز منها على مستوى الدول المشتركة كل دولة على حدة .

● ويتم اختيار ثلاثة اعمال فائزة على مستوى العالم كله تقوم اليابان باستضافة اصحابها مع مرافق لكل منهم . وفى حالة اشتراك أكثر من شخص فى العمل الفائز يتم دعوة واحد منهم فقط .

● يمنح الفائزون من كل دولة جائزة وشهادة تقدير وفى حالة إشتراك أكثر من شخص يمنح الجميع جوائز وشهادات .

□ □ المسابقة مفتوحة لجميع الطلائع المصريين فتيانا وفتيات حتى سن ١٨ سنة .

ولتحرير إستمارات الاشتراك والحصول على معونات مادية لتنفيذ المشروعات المبتكرة يمكن الكتابة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجى ، أو المجلس الاعلى للشباب والرياضة (قطاع الطلائع) أو نوادى علوم الاهرام ، أو نوادى العلوم بمراكز الشباب ومديريات الشباب والرياضة بالقاهرة والمحافظات .



غواصة صغيرة لهواة الغوص

قد تبدو لأول وهلة أنها لعبة أطفال على هيئة طبق طائر . ولكنها فى الواقع غواصة صغيرة قام بتصميمها توماس تايلور خبير الغطس بالسلاح البحرى الامريكى سابقا . ولايزيد ثمن الغواصة الصغيرة عن ثمن السيارة . ويقول تايلور ، إن الهدف من تصميمه للغواصة الصغيرة أن يستطيع هواة الغوص اقتنائها . وتستطيع الغواصة الغوص إلى عمق ٣٠٠ قدم ، ويمكن إستخدامها فى كثير من الأغراض التجارية مثل عمليات الانشاء تحت الماء وعمليات الصيانة ، والكشف عن السفن الغارقة .

وتستمد الغواصة الطاقة اللازمة لتشغيلها من بطاريتى سيارة قوة ١٢ فولتا . ويبلغ مداها ٢٠ ميلا ، وبعد ذلك تحتاج لاعادة شحن البطاريات . ويبلغ مدى رؤية قائد الغواصة من خلال قبة القيادة الشفافة ٣٦٠ درجة . ويتنفس قائد الغواصة بواسطة أنبوبة الاكسوجين . والغواصة مجهزة بخزان هواء إضافى يستخدمه الغواص أثناء القيام بأعمال الصيانة للمنشئات البحرية . وينتج تايلور أيضا غواصات تتسع لاثنين وأربعة أشخاص وهى مجهزة بمعدات الصيد تحت الماء والكاميرات والكشافات الضوئية .

ويؤكد تايلور ، بأنه خلال السنوات القليلة القادمة ، سينتشر استخدام غواصته الصغيرة وتصبح مثل سيارة الأسرة تماما .

سيارة اسعاف للعمل فى مختلف الظروف

سيارة إسعاف واسعة ذات تصميم خاص يمكنها من العمل فى أى ظروف .. فى العواصف الثلجية ، وفى الأراضى الجبلية الوعرة ، وفى المستنقعات ، وفى أماكن الانهيارات الأرضية والثلجية والسيارة مجهزة بجميع الاجهزة والمعدات الطبية بحيث تصبح عند الضرورة أشبه بمستشفى صغير متنقل . وقامت بإنتاج السيارة شركة كبيوهرر بألمانيا الغربية للعمل فى مناطق جبال الألب حيث تكثر الانهيارات الثلجية .

اعداد وتقديم :
محمد عليش

● تغيير الاحوال المناخية ...
د. محمد فهيم محمود
● تحديد نوع النحل؛
مهندس محمد الفقى
● اطول آية .. واطول سورة واقصر سورة فى القرآن الكريم (من القرآن الكريم)
● الطواف سُنة الله فى الكون
● حدائق بابل المعلقة ...
ا. سوسن عبد الشكور
● لمعلوماتك
الطماطم مصدر غنى لفيتامين (ا)

ابعث الى مجلة العلم بــكل مــا يشغلك من اسئلة على هذا العنـوان ١٠١ شــارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القاهرة

– أذيع ونشر فى وسائل الاعلام المختلفة منذ فترة خبر يتكلم عن تغيير الأحوال المناخية فى أماكن عديدة من العالم خلال السنوات القادمة .

– هل هذا التغيير سيحدث نتيجة زيادة تلوث الهواء وتكاثف بعض الغازات الثقيلة نتيجة المخلفات الصناعية وهل ستؤثر على مناطق محددة كم سمعنا كجمهور مصر العربية علما بأننا فى مصر لم نصل لمعدلات بعض الدول فى تلوث الهواء كالدول الصناعية . ولماذا ؟

القارىء : ناصر عبد آلفضيل
الاسماعيلية .حى التمليك ١٠٤

تغيير الأحوال المناخية فى المستقبل الطويل يعزى إلى تزايد كمية غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء نتيجة استخدامات الانسان التى زادت فى الحقبة الاخيرة ونتيجة تعدى الانسان على الغابات والمساحات الخضراء مما أفقد التوازن الذى خلقه الله تعالى فى الخاصة النباتية المسماة التمثيل الكلوروفلى ومنه يأخذ النبات غاز ثانى أكسيد الكربون ليتحول منه إلى غذاء للنبات ويخرج غاز الأكسجين هذا بجانب عمليات التنفس العادية التى يأخذ فيها النبات الأكسجين ويطرد ثانى أكسيد الكربون ونتيجة لتزايد غاز ثانى أكسيد الكربون ينتظر أن ترتفع بعض حرارة الجو فى الحقبة القادمة إذ سيعمل هذا الغاز على حجب الاشعاعات الحرارية المرتدة من الأرض فترتفع درجة حرارتها

دكتور
محمد نعيم محمود
مدير معهد الارصاد

❀❀

من الطالب جمال محمد رجب.مدرسة شبين الكوم الصناعية الثانوية.ومن بعض الأخوة القراء :

كيف يتم التحكم فى تحديد نوع النحل ، اقصد الملكة والشغالات والذكور ؟.

حين تضع ملكة النحل بيضها – الذى يصل إلى حولى ٣٠٠٠ بيضة فى اليوم الواحد – فان النحل لاينتج مباشرة من هذا الكم الهائل من البيض ، بل يمر بعدة أطوار ، حيث ينتج البيض أولا يرقة تنمو بعد ذلك لتتحول إلى حشرة انتقالية ثم حشرة كاملة ، وفى الأيام السبعة الأولى بعد فقس البيض تقوم الشغالات بتغذية اليرقات ، ثم تتوقف هذه اليرقات عن الطعام ، وأنذاك تقوم الشغالات بوضع غطاء على الخلية ، وتتغذى اليرقات على مادة تعرف باسم « الغذاء الملكى » وهى مادة هلامية عبارة عن لعاب تفرزه غدد الشغالات ، وإذا تغذت اليرقة على هذا الهلام وحده صارت ملكة ، أما اذا تناولت ذلك الهلام وبعد ذلك غبار الطلع والعسل أصبحت نحلة شغالة ، وينتج ذكر النحل بنفس الطريقة التى تنتج بها الشغالات ، ولكن من بيض غير ملقح ، وهكذا ، فان تغير الغذاء يؤدى إلى تغيير نوع النحل .

مهندس / محمد عبد القادر الفقى

❀❀

أريد أن أعرف :

● ماهى أطول آية فى القرآن الكريم وأطول سورة وأقصر سورة فى القرآن الكريم ؟.

● أطول آيات القرآن الكريم تتكون من ١٢٨ كلمة وهى الآية « ٢٨٢ » من سورة «البقرة» فى كتابة الديون والشهادة عليها .

محمد سعد بدوى . القبة الثانوية

● وأطول سورة فى القرآن الكريم هى سورة « البقرة » « ٢٨٦ آية » .

● وأقصر سورة فى القرآن الكريم هى سورة « الكوثر » « ٣ آيات » .

أصدقائى .. هل تعلمون ...

بل أكثرهم لايعلمون ..

إن الطواف سنة الله فى الكون

تطوف الارض أو تدور حول الشمس مرة كل عام ويدور القمر حول الارض مرة كل شهر عربى وتتكرر دورات القمر حتى يأتى شهر ذو الحجة من كل عام ويذهب المسلمون الى مكة ليقوموا بمناسك الحج ومنها الدوران أى الطواف حول الكعبة الذى يعتبر من اهم شعائر الحج والعمرة ..

ومن هنا كانت الكعبة مركز الجاذبية الروحية جعلها الله للناس مطافا فى الحج والعمرة .. رمزا لتوحيد الله ووحدة المؤمنين وقبلة المسلمين فى الصلاة اينما كانوا .. «وإذ بوأنا لابراهيم مكان البيت ان لا تشرك بى شيئا وطهر بيتى للطائفين والقائمين والركع السجود .. وتنطلق أصواتنا أثناء الطواف بهذا النداء الوحدوى « لبيك الهم لبيك ، لبيك لا شريك لك إن الحمد والنعمة لك ، والملك لا شريك لك » .

هذا الشعار تلبية للنداء الالهى الذى أمر الله ابراهيم الخليل أن يؤذن به فى الناس مصداقا لقوله تعالى « وأذن فى الناس بالحج يأتوك رجالا وعلى كل ضامر يأتين من كل فج عميق » .

ونظرا لهذه الجاذبية الروحية فانه يجب على كل قادم أن يطوف بالكعبة بمجرد الوصول إليها .. تماما كما يطوف أى جرم بمجرد وقوعه فى اسر جاذبية جرم أخر أكبر منه وبهذا فإن الطواف سلوك كونى يدل على وحدة الكون ووحدة خالق الكون !

الذى نشر الجاذبية والطواف لتعمل فى هذا الكون من الذرة إلى المجرة .. فسبحان الواحد الاحد وسبحان الفرد الصمد وسبحان من رفع السماء بغير عمد ..

اسحق روحى كرومر

قرشوط - قنا

ارجو القاء الضوء على حدائق بابل المعلقة

● حدائق بابل المعلقة هى إحدى العجائب السبع فى العالم القديم ...

أما عن كلمة معلقة فانه تعبير مضلل فإن الحدائق كانت ممثلة على شكل مصاطب مدرجة فوق ابواب مقنطرة وكانت مزروعة باشجار السنديان - البلوط الأخضر - الصنوبر - الصفصاف - النخيل - البرتقال والرمان وكان البنيان كله يرتفع ٧٥ فدانا وبه سلالم تصعد من مدرج إلى مدرج ، وكان يظل بليلا منعشا على مدار السنة بالمياه تضخ إليه من ينبوع ادنى من مستوى سطح الارض ويقال ان «نبوخذنصر» ملك بابل قد صمم هذه الحدائق كهدية لملكته وهى أميرة من « ميديا » لكى لا توحشها روابى بلادها إذا أقامت فى أرض بابل المسطحة ...

سوسن عبد الشكور

ادارة الثقافة العلمية بالاكاديمية

سيادة سكرتير / مجلة العلم

تحية طيبة من عند الله مباركة لشخصكم خاصة ولأسرة تحرير المجلة عامة لقد فكرت كثيراً فى الكتابة إليكم فى حل المسابقة أو فى غيرها من الموضوعات ولكن مشاغلى كانت تؤخرنى عن ذلك . مع حرصى الشديد على تلقف مجلتكم الحبيبة العلم فور ظهورها .

ولكننى صممت هذه المرة على أن تكون كلماتى هذه تحية إعزاز وفخر بهذا العمل الرائع والجهد المتواصل حتى تصلنا مجلة العلم نبع فياض للعلم وواجه عظيمة للثقافة الجادة الهادفة ومهما وصفت من كلمات فلن أعبر عن شكرى وشكر جميع قراء مجلة العلم .

وأخيرا تمنياتى القلبية بدوام التوفيق والرقى وسلام الله عليكم ورحمته وبركاته

مجاهدابراهيم مجاهد

مدرس الأحياء بدرسة بلقاس الثانوية للبنين

السيد الدكتور / رئيس أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

تحية طيبة ، وبعـد

ان مجلة العلم مجلة علمية راقية بشكر مجهودكم ككل مصرى وعربى مخلص محب لبلده ولكم ولكن فمن دواعى حبنا لمصر والعروبة ، نرجو أن تقومو بدور أكبر فى توصيل العلوم الحديثة لنا نحن الشباب الطموح فى تعلم مهن حديثة تجارى بها تقدم البلاد التى سبقتنا نحن الذين بدأنا فى تعليم العالم بأسره .

اننا نرجو من سيادتكم إصدار توجيهاتكم المباركة إلى السادة الاجلاء الدكاترة والاساتذة أن يعطو عناية كبيرة لمجلتنا العلم .

اننا نرجو أن تكونو لنا أبواب ثابتة فى المجلة لتعلم المهن الاساسية مثل السباكة والكهرباء العملية والدهانات والانتشارات وباب للابتكارات الشبابية البنائة .

ولنكن عن المجلة ضعف عنها الحالى . رغم أن هذه الثمن شعبى جداً ولكم منا ألف مليون تحية .

الله الموفق والمعين لنا ولكم

الصديق

مبارك على فرغلى الاعصر

مصنع غزل قنا



لمعلومـاتك

الطماطم أهم الخضروات الغنية بالفيتامينات وتحتوى على كمية وافرة من املاح الكالسيوم والفوسفور والحديد .

وهى مصدر جديد لفيتامين (ا) الذى يحفظ قوة وجمال العينين ويساعد على متانة ومرونة الشعيرات الدموية ..

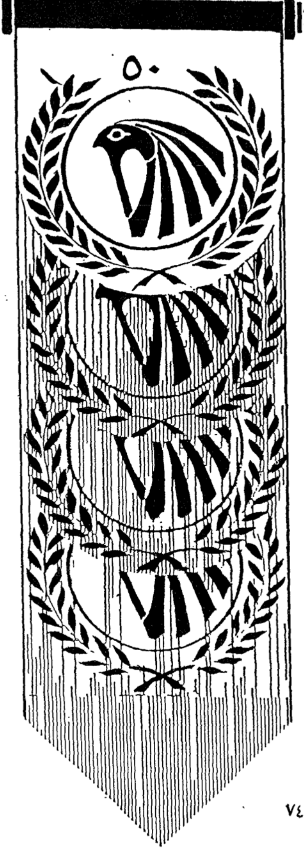


مطابع شركة الإعلانات الشرقية



الادخـــار عندالحيوان والنبـــات والانســـان

- الـــولادة بـدون ألم .. فى حمـــام ســـاخن
- الموسوعات العلمية .. ونصيب العربية منها
- **المـــوزايكـــو علـــم .. وفـــن**


٥٠

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٩٦ أول فبراير ١٩٨٤ م

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....
العنوان : ....
البلد : ....
مدة الاشتراك : ....

رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوى

مستشارو التحرير
الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير
حسن عثمان

سكرتير التحرير
محمد عليش

التنفيذ : نرمين نصيف

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

عزيزى القارئ

نعود إلى الحديث عن تعمير شبه جزيرة سيناء ، ومنهج اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا فى الدراسة والبحث ، وتمهيدا لوضع مخطط عملى ، لهذا التعمير .

واذا كانت خطة الدولة الخمسية ، قد عنيت بهذا الموضوع عناية خاصة ، لما لسيناء من مكانة خاصة ، فى الوجدان المصرى والعربى جميعا ، إلا أن عيب الخطة والتخطيط ، أنه يقوم على دراسات اللجان المتخصصة وهى لجان تتشكل فى كل وحدة من وحدات العمل ، ووفقا للتقسيم الادارى أو الجغرافى للبلاد .

من هنا ، فإن الخطة توضع ، من مجموع البيانات التي تقدمها هذه اللجان وتضعها فى ملفات خرساء .

ومع ذلك فقد احتاطت الخطة عندما وضعت ، فقررت مبدأ هاما ، هو أن الخطة قابلة للتعديل ، عندما يبين للمتخصصين ضرورة هذا التعديل .

ومعنى ذلك أن الخطة ، قد أخذت بمبدأ المرونة ، فى تحديد الاهداف ، أو تحديد البرامج التنفيذية القادرة على تحقيق أهدافها .

من هنا يصبح من المحتم وضع أهداف تعمير سيناء أمام العلماء والفنيين ورجال الادارة .

والذى لاشك فيه أن غياب الهدف من أية خطة توضع ، يحول دون تنفيذها على الوجه المطلوب .

فما هو الهدف من تعمير شبه جزيرة سيناء ؟ «قد يقال إن الهدف الشامل للخطة ، هو التنمية ، وهو مطلب هام فى ذاته ، لايحتاج إلى توضيح . لكن التنمية تختلف فى المجتمع الزراعى عنها فى المجتمع الصناعى ، كما تختلف فى الأرض الصحراوية ، عنها فى الأرض الجبلية ، أو الصخرية ، فلكل أرض طبيعتها التى تتميز بها ، ومالم يراع هذا الاختلاف ، فإن الخطة يمكن أن تكون عملا مكررا ، أو شكلا منقولا عن خطط لأخرى ، تختلف طبائعها اختلاف بينا ، مع طبيعة الأرض ، موضوع التخطيط .

إننا قد نضع هدفاً لمنطقة من المناطق ، للوصول بها إلى أن تكون منطقة سياحية ، على أعلى المستويات .

وسنجد أنفسنا ملتزمين بمراعاة عدة عناصر أو مقومات ، لابد أن تتوفر للمنطقة السياحية ، ومنها على سبيل المثال ، دراسة عوامل الجذب السياحى التى يجب أن تتوفر فى هذه المنطقة ، ووسائل النقل اليها والنقل منها ، وحالة الفنادق وعددها ، وطاقتها على استيعاب السائحين .

ثم سنجد أن الدراسة تحتاج إلى تصور واضح للسائح نفسة ، وكيف يقضى وقتة المحدد ، لاقامته فى المنطقة السياحية .

وكثير من الدراسات الاقتصادية والاجتماعية حول الموضوع .

وعندما تنتهى هذه الدراسة ، فان علينا أن نحدد البرنامج التنفيذى الذى ينقل الخطة من المجرد إلى المحسوس . وفى بعض الحالات يقتضى الامر تجريب البرنامج التنفيذى ، للتأكد من صلاحيته ومناسبته لأمزجة السائحين وظروفهم . وبعدها يمكن بدء حملة الدعاية للمنطقة السياحية ، وأين ينبغى أن يكون التركيز ، وبأية لغة .

هذا المخطط السياحى ، هل يصلح للتخطيط الزراعى مثلا ؟

أم ان للتخطيط الزراعى وضعا مختلفا عن هذا الوضع ؟

وإذا كانت هذه المناقشة عامة بالنسبة للتخطيط

بشكل عام فإن وضع التخطيط لتعمير سيناء ، يجب أن يراعى ظروف البيئة فى شبه جزيرة سيناء ، والمراحل التاريخية التى مرت بها ، ومكانتها فى الوجدان العام ، والوجدان المصرى بخاصة .

إن شبه جزيرة سيناء ، قد مرت بظروف خاصة ، جعلت لها أهمية خاصة ، يجب أن تراعى .

ولنسأل أنفسنا أولا ، ماذا نريد من سيناء ، وماذا نريد لسيناء ؟ إن سيناء هى خط المواجهة الأول فى حالات العدوان ، وعلينا أن نضع ذلك فى الاعتبار ، أيا كانت الافتراضات .

إننا نرجو لمرحلة السلام فى هذه المنطقة أن تستمر ، فإن الخطر أو الشعور به ، يعرض الخطة التى توضع ، للقلق والتوتر . والبناء أو التنمية يحتاجان إلى الامن والاستقرار .

ومع ذلك فإن الاجابة على السؤال الأول ، وهو : ماذا نريد من سينا ، يمكن أن يترجم إلى عدة أنواع ، وفى مقدمة ذلك آمنها ، بحيث لانتوقع الخطر بين الحين والحين .

على أن ذلك العنصر قد يكون عامل طرد لاعامل جذب ، فى منطقة السياحة وإعداد سينا لتكون منطقة سياحية .

وفى يقينى أننا نريد من سينا ، أن تعد نفسها لاستقبال أعداد من المواطنين ، يفدون اليها من الوادى ، فتخف وطأة الازدحام فيه .

كما أننا نريد من سينا ، أن تستثمر ما فيها من معادن ، وأن تعمر ما فيها من مناطق قابلة للزراعة ، وأن نراعى الظروف التى تجعل منها كيانا مستقلا ، يعيش فى ظل اكتفاء ذاتى بما ينتجه ، وسيكون أفضل أن تتجاوز موارد سينا الاكتفاء ، لتصدر الفائض من صناعاتها وانتاجها الزراعى إلى الوادى ، أو إلى خارج البلاد .

هذه هى الاحلام التى تراود أى مشتغل بالقضايا العامة ، وأظن أن التخطيط لها ليس بالمستحيل .

أما ماذا نريده لسينا فهو أن تكون مصدر اشعاع للسلام ، فى سائر انحاء الدنيا ، وأن تكون شديدة الاتصال بسائر انحاء البلاد ، من النواحى السياسية والاجتماعية والثقافية ، فتعرض بذلك مراحل تعرضها لعوامل أخرى اضطرت إلى معايشتها ، وقد تكون هذه العناصر قد شكلت فى القليل أو تركت آثرا فى ثقافة أهالى سينا ، وليس من شك أن تعمير سينا ، يجب أن يكون أولا تعميرا فكريا وثقافيا ، والا فإن المغامرة بإقامة المشروعات الزراعية والصناعية ، ستكون دائما عرضة للمخاطر .

ان أية تنمية لاتراعى اعداد الانسان لتلقيها والمحافظة عليها حتى لاتقوم الخصومة بين الانسان ومشروعات الخطة ، فإن هذه الخصومة قد تدمر مشروعات التنمية ، وفى ذلك من الخسارة وضياع الوقت ، مايؤثر على الخطة سلبا لاإيجابا .

هكذا يصبح تحديد الهدف ، أول ماينبغى أن تراعيه خطة تعمير سينا .

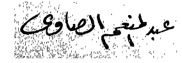
وهكذا يصبح على اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، أن تشرك المجلس المختص ، وهو مجلس العلوم الانسانية ، داخل الاكاديمية نفسها .

فإذا ما فرغ هذا المجلس من تحديد أهداف خطة تعمير سينا ، ووسائلها ، فإن عليه أن يضع ذلك كله ، أمام المختصين فى فروع العلم المختلفة .

وقد يكون تشكيل لجنة للخدمات داخل الاكاديمية ، مقدمة ضرورية لهذه الدراسات ، خاصة وهو مشكل من كافة التخصصات فى العلوم الاجتماعية والانسانية ، وهى فروع مختلفة من فروع المعرفة .

ولعلنا بهذا نكون قد وضعنا أيدينا على الاسلوب الذى يمكن – لو اتبع – أن يعطى ثمراته .

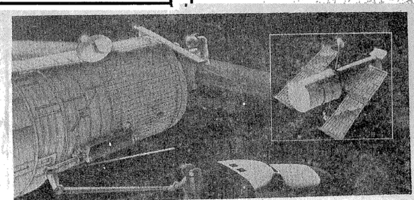
وقد لاأكون محتاجا إلى أن أحذر من السرعة فى وضع الخطة ، فإن البحوث الاجتماعية والعلمية تستغرق وقتا ليس بالقليل ، لكن هذا الوقت يمكن أن يكون عاملا إيجابيا فى وضع الخطة ، والا تعرضت هذه الخطة لمخاطر السرعة .



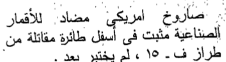


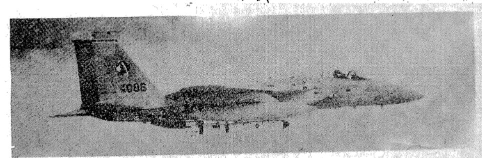
- بدء سباق إنتاج أسلحة حرب الفضاء .
- الأبخـرة الكيمائيـة وأشـعة الليزر للكشف عن البصمات
- مرضى السكر .. يقومون بعلاج أنفسهم !!
- الهندسة الوراثية تقتحم مجالات جديدة

طبقا لتقديرات خبراء وكالة ابحاث الفضاء الامريكية ، فإن تنفيذ مشروع الرئيس ريجان الفضائى سيتكلف مئات البلايين من الدولارات . كما سيتطلب الأمر بناء عدة مركبات فضائية من طراز المكوك لكى تنقل المعدات والفنيين وأجزاء المحطة الفضائية إلى الفضاء الخارجى .



صاروخ امريكى مضاد للأقمار الصناعية مثبت فى أسفل طائرة مقاتلة من طراز ف - ١٥ ، لم يختبر بعد .

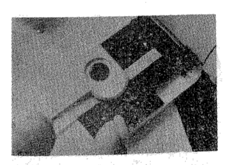




عملية اختبار معدل السكر فى الدم .. فى أعلى توضع نقطة من الدم على الشريط الورقى المعالج كيميائيا ، وفى الوسط مقارنة لون الشريط بخريطة الألوان وفى أسفل جهاز تحديد درجة اللون الالكترونى .







● بدء سباق إنتاج أسلحة حرب الفضاء

فى الشهور الاخيرة من العام الماضى تصدر موضوع محطة ريجان الفضائية والمشروعات العسكرية الفضائية التى يعمل الرئيس الامريكى على تحقيقها ، قائمة الموضوعات التى ثار حولها جدل واسع فى مختلف الاوساط العلمية ، سواء فى الولايات المتحدة أو فى الدول الغربية الأخرى . وخاصة بعد أن اعلن البيت الابيض ، أن ريجان سيعلن فى كلمة الأتحاد التى سيوجهها إلى الشعب الامريكى هذا الشهر عن تصميمه على المضى فى مشروعاته لاستخدام الفضاء فى الأغراض العسكرية للمحافظة على أمن الولايات المتحدة ولتحقيق التوازن مع الاتحاد السوفيتى الذى خطا خطوات واسعة فى هذا المجال .

ويستهدف برنامج ريجان الفضائى تصميم وانتاج جيل جديد من الحاسبات الالكترونية فائقة السرعة لادارة معارك الفضاء ، ومعدات الكترونية متطورة لمراقبة وكشف الصواريخ المعادية قبل اقترابها عن أهدافها بوقت كاف . ومعدات تعمل بأشعة الليزر لتوجيه الصواريخ العابرة للقارات إلى أهدافها بدقة شديدة .

وفى نفس الوقت كشفت مصادر سوفيتية على ان العلماء السوفييت توصلوا إلى صنع سلاح مضاد للأقمار الصناعية منذ زمن طويل . وهو عبارة عن قمر صناعى مقاتل يتحرك بواسطة التوجيه من المحطات الأرضية ويتجه إلى أقمار العدو الصناعية ويدمرها . بالأضافة إلى ذلك فإن مصادر المخابرات الامريكية تؤكد ان الاتحاد السوفيتى نجح منذ عدة سنوات فى تطوير سلاح إشعاعى له قوة تدميرية رهيبة . وكذلك فمن المعروف ان الاتحاد السوفيتى بدأ فى بداية السبعينات فى إجراء تجارب الأقمار الصناعية القاتلة ، وكما تؤكد التقارير الامريكية فإنه نجح إلى حد بعيد فى ذلك المجال .

والطريقة التى يعمل بها الليزر أصبحت مألوفة ، فإن أجهزة الليزر تطلق إشعاعا مكثفا من الضوء القوى يستطيع إذابة المعدن . وكما يقول البروفيسور جاك روينا : « إننا الآن نشبه الشخص الذى يقفز من عصر الطائرة الورقية التى يلهو بها الأطفال إلى عصر الطائرة البوينج دفعة واحدة ، وبعد ذلك سنصل إلى ليزر الأشعة السينية والذى سوف يستمد قوته التدميرية من انفجار نووى داخلى . أما **الهدف الاكبر فهو أسلحة الاشعة الذرية** ، والتى تطلق سيلا من الأشعة الذرية . **ولكن التكاليف ستبلغ أرقاما فلكية** . فإن محطة ليزر فضائية واحدة من الممكن ان تحتاج لحوالى ٦٦٠ طنا ، أو مايعادل **حمولة ٢٠ مكوكا فضائيا ، من كلوريد** الهيدروجين لتشغيل الجهاز .

ومن جهة أخرى فإن القدرة على متابعة صاروخ سوبر سونيك على بعد ألف ميل ثم توجيه الاشعاع نحو الهدف لاتزال حتى الآن مشكلة معقدة بلاحل . ومهما بلغ النظام الدفاعى من القوة ، فإنه على أحسن تقدير سوف لايدمر اكثر من ٩٠ فى المائة من عدد الصواريخ المهاجمة . اما العشرة فى المائة التى ستفلت من الحزام الدفاعى فسيبلغ عددها طبقا لآخر احصاء عن عدد الصواريخ السوفيتية النووية حوالى ٩٦٠ صاروخا سوف تنقض على الأهداف الحيووية داخل الولايات المتحدة فى وقت واحد . أو بمعنى آخر دمار البلاد تماما . ففى الحرب النووية لايوجد غالب **ومغلوب . وهذا مايجب ان يعيه زعماء** الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى جيدا .

وخارج دائرة العلماء العاملين مع وزارة الدفاع الامريكية ، فإن الغالبية العظمى من العلماء الامريكيين لاتؤمن بفائدة الحزام الدفاعى أو الدروع الالكترونية التى يقترح ريجان إقامتها . فحتى لو تمت إقامة محطات الليزر فى الفضاء ، **فإن شدة حساسيتها ستجعلها عرضة للتعطل فى أى وقت ، وكذلك من** السهل تدميرها . والخبراء يعرفون جيدا أن الاسلحة الاشعاعية لكل من الدولتين الكبيرتين **فى استطاعتها أن تحرق النظم الدفاعية الأخرى . ومن الممكن أيضا ان** تصنع الصواريخ بطريقة تجعلها اكثر صلابة وتكون لامعة تعكس الضوء ، فبذلك يمكنها ان تفلت من إشعاعات الليزر وتنطلق لتصيب اهدافها .

ويقول الجنرال روبرت بومان ، الذى اشترك فى اعداد برامج التدريب الفضائية المتطورة للقوات الجوية : « إن إطلاق العدو لمجموعة من الصواريخ **المزيفة « هياكل فارغة » من الممكن ان** تسبب بلبلة خطيرة للمسئولين عن أجهزة الليزر وتبطل فاعلية الحزام الدفاعى . ومن الضرورى ان يقوم الخبراء بتقديم النصيحة للرئيس ريجان وتعريفه بنقاط ضعف ذلك المشروع ، وبالوسائل العديدة **التى يمكن بواسطتها مقاومتها وإبطال** فاعليتها » .

اما البروفيسور ستيفين ماير الخبير الدفاعى فقد صرح اكثر من مرة ، بأنه لافائدة من محاولة الدخول فى سباق لتحقيق تفوق تكنولوجى فى مجال التسلح ، فإن الاتحاد السوفيتى سوف لايسمح أبدا بأن تتفوق عليه الولايات المتحدة ، وكلما توصلت أى من الدولتين إلى سلاح جديد أو نظام دفاعى متطور ، فلابد ان تلحق بها الأخرى . والتجارب الماضية أثبتت تلك الحقيقة .

الأبخرة الكيمائية وأشعة الليزر للكشف عن البصمات

يقوم مفتش البوليس بتناول قاعدة أباجورة كهربائية محطمة وملوثة بالدماء **من على أرض الحجرة . وبحرص بالغ** يقوم برشها بمسحوق الكربون عسى ان يجد بصمه على قاعدة الاباجورة التى استخدمت كأداة للجريمة . ومثل تلك المشاهد التى نشاهدها كثيرا فى أفلام الجريمة فى طريقها لأن تصبح من **ذكريات الماضى . ففى هذه الأيام يلجأ رجال البوليس لاستخدام وسائل تكنولوجية** جديدة متطورة للكشف عن البصمات . والوسائل الجديدة أسرع واكثر فاعلية من الطرق القديمة .

وأحدث طريقة بدأ إستخدامها مؤخرا في الولايات المتحدة ، هي استخدام الأبخرة الكيمائية للحصول على بصمات الاصابع من فوق أى شيىء تقريبا . وفى مدينة كارسون بولاية نيفادا استطاع رجـــال البوليس الحصول على بصمة قاتل من على إحدى المخدات . وذلك الامر لم يكن من المستطاع تحقيقة بالوسائل القديمة .

وكذلك تم القبض على احد مهربى المخدرات عن طريق الكشف عن بصمة له فوق كيس من البلاستيك بواسطة الأبخرة الكيمائية .

وتقوم شركة دورا - برينت بسان فرنسيسكو بكاليفورنيا بإنتاج معدات للكشف عن البصمات بالأبخرة الكيمائية ، تستطيع إظهار البصمات حتى ولو كانت على أوراق الأشجار أو الجلد الادمى . ويتم إعداد الأبخرة الكيمائية عن طريق غمس قطعة من نسيج خاص فى محلول « سيانو أكريليت » - وهو نفس المحلول الذى يستخدم فى صناعة معاجين اللصق . وبعد ذلك توضع قطعة النسيج المشبعة بالمحلول مع الشيىء المراد إختباره داخل مكان مغلق . وعلى الفور تتفاعل الأبخرة الكيمائية مع آثار العرق المتخلف من بصمة أصبع على أى شيىء . وطريقة الأبخرة الكيمائية . تعتبر مثالية لفحص الأمكنة الواسعة بسرعة ، فمن الممكن بسهولة انتشار الأبخرة الكيمائية داخل حجرة أو داخل سيارة .

أما شركة بيتون للصناعات الكيمائية بمدينة سكاربورو فتستخدم أسلوبا مماثلا بواسطة الأبخرة الكيمائية ، ولكنها ابتكرت صندوقا معدنيا يقوم بتنظيم خروج وانتشار الأبخرة الكيمائية . وعلى الرغم من أن الأسلوب الجديد بدأ استخدامه منذ أقل من عام فقط ، فمن المتوقع ان يبطل استخدامه أيضا فى الولايات المتحدة خلال أشهر قليلة . فإن خبراء شركة دورا - برينت على وشك الانتهاء من إنتاج جهاز الليزر للكشف عن البصمات . وهو جهاز الكترونى نقالى يجمع بين مولد ليزر وكاميرا تليفزيونية للكشف عن البصمات مهما كانت درجة ضآلتها أو المادة التى لامستها .

مرضى السكر .. يقومون بعلاج أنفسهـم !!

حول منضدة فى حجرة صغيرة يغمرها الضوء ، جلس خمسة من الطلبة تتراوح اعمارهم ما بين ٢٧ إلى ٣٥ سنة ، ويبدو عليهم جميعا أنهم فى صحة جيدة لا يشكون من أى مرض . ومع ذلك فإنهم قد قضوا معظم حياتهم وهم يقاسون من مرض السكر ، الذى يأتى ، من حيث الخطورة فى الولايات المتحدة ، فى المرتبة الثالثة بعد أمراض القلب والسرطان . وبعض الذين يجلسون حول المنضدة تعرضوا للمضاعفات الخطيرة التى تصاحب مرض السكر . فإن جيم قضى عشرين سنة من عمره البالغ ٢٧ سنة فى معاناة مستمرة مع المرض ، فقد بدأ يفقد بصره ، كما ان الكلى أصبحت تقريبا لاتعمل ، وكذلك بدأت تظهر عليه أعراض مرض القلب . أما بوب - ٣٥ سنة - فقد أجريت له العديد من جراحات الليزر للمحافظة على إبصاره المتداعى . وهو الآن يعيش فى قلق مستمر من فقد بصره .

وقد قام مرضى السكر الخمسة بالالتحاق بأحد الفصول التى أقامها برنامج مانهاتن لمساعدة مرضى السكر على العناية بأنفسهم . ويهدف البرنامج إلى تعريف المرضى بطبيعة مرضهم حتى يسهل عليهم العناية بأنفسهم . وخلال العشر سنوات الماضية اتسع نشاط البرنامج ليشمل تقريبا جميع أنحاء الولايات المتحدة . والدرس الأول الذى يتلقاه المرضى هو تعلم كيفية السيطرة على المرض حتى يستطيع الجسم العمل بشكل طبيعى على قدر الامكان . وفى الواقع فإن تحقيق ذلك يقتضى جهدا شاقا .

ومثل معظم مرضى السكر من الدرجة الأولى فإن الطلبة المنتظمين فى البرنامج تعودوا على ان يحقنوا أنفسهم بالأنسولين مرة أو مرتين فى اليوم . والأنسولين هو الهورمون الذى لايقدر البنكرياس على إنتاجه طبيعيا فى حالة مرض السكر . والأنسولين ضرورى فى عملية تحول الجلوكوز الذى يشكل المصدر الرئيسى للطاقة اللازمة للجسم . وبدون كمية مناسبة من الأنسولين ، فإن الجلوكوز يضيع بلا فائدة ويخرج من الجسم مع البول ، ممايؤدى إلى ضعف الشخص ووصوله إلى مرحلة خطيرة من المرض قد تفقده حياته .

وحتى يعرف مرضى السكر مدى حاجة أجسامهم للأنسولين ، يقومون بقياس مقدار السكر فى البول بواسطة اختبار كيمائى بسيط . ولسوء الحظ فإن ذلك الاختبار غير دقيق . ولذلك فإن مرضى السكر من الدرجة الأولى يقاسون عادة من التذبذب الشديد لمعدلات الجلوكوز فى أجسامهم . ومن المعتقد أن كثيرا من مضاعفات المرض مثل فقد البصر ، وتوقف عمل الكلى ، وضيق الشرايين والغرغارينا التى تؤدى إلى بتر الأطراف ، تحدث كلها بسبب تراكم السكر .

ويهدف البرنامج إلى تعليم المرضى كيفية تجنب تلك المشاكل عن طريق المحافظة على معدلات السكر فى الدم فى حدودها الطبيعية . والطريقة الوحيدة لتحقيق ذلك هى السيطرة على معدلات الجلوكوز فى الدم . ويتعلم المرضى كيفية عمل ذلك فى المنزل باستخدام شرائط من الورق معالجة كيمائيا . وعند وضع نقطة من الدم فوق الشريط فإن الورقة يتغير لونها . وتحدد درجة اللون كمية الجلوكوز فى الدم . ويمكن فهمها عن طريق مقارنتها بخريطة للألوان أو إدخال الشريط فى جهاز الكترونى صغير .

ويتعلم الطلبة كيفية إختبار دمهم أربع وخمس مرات فى اليوم . والهدف من ذلك هو بقاؤهم « فى المنطقة الرمادية » . وهى التى تكون فيها معدلات الجلوكوز من ٥٠ إلى ١٥٠ ملليجراما لكل ٠,١ لتـر من الدم . وعلى الرغم من الشكوك التى لاتزال تثور حول فائدة البرنامج ، فإن النتائج التى تحققت حتى الآن تشير إلى أن مئات من المرضى بدأت حالاتهم فى التحسن التدريجى ، كما أن الكثيرين خرجوا من مرحلة الخطر التى كانوا قد وصلوا إليها قبل التحاقهم بالبرنامج .

ومن الدروس الهامة التى يتلقاها الطلبة ، كيفية التحكم فى كمية السكر فى الدم عن طريق التنوع الغذائى . وكما تقول خبيرة التغذية الدكتورة باربارا تورو ، فإن الطعام الغنى بالبروتين يرفع معدل السكر

فى الدم إلى القمة بعد حوالى ثلاث ساعات من تناوله . أما الكاربوهيدرات فينتج من تناولها ارتفاع سريع فى السكر . وعندما تنخفض معدلات السكر إلى حد كبير، ممايتنج عنه الضعف الشديد والاصابة بالدوار ، فإن الدكتورة تورو تنصح بشرب اللبن الذى يؤدى إلى ارتفاع فعال فى معدل السكر بالدم .

وعند نهاية الأسبوع الأول من الدراسة ، تمكن الطلبة الخمسة من الدخول إلى المنطقة الرمادية الآمنة . واستخدم اثنان من المرضى مضخة الأنسولين . وهى جهاز لايزال فى مرحلة التجارب يقوم أتوماتيكيا بحقن الجسم بجرعة الأنسولين المطلوبة طوال اليوم . وعلى الرغم من قسوة البرنامج ، فإن معظم الطلبة يؤكدون بأنه أتاح لهم حرية أكثر فى تناول أنواع كثيرة من الطعام . فإنهم كانوا ممنوعين من قبل من تناول « الجيلاتى » أو تغيير مواعيد الأكل ، ولكنهم الآن يستطيعون من حين لآخر تناول الأطعمة المحرمة . ويرجع ذلك إلى تدريبهم على كيفية التحكم فى معدلات الأنسولين فى الدم . وكما يقول أحد المرضى : « إنى امتلك الأدوات التى تساعدنى على مقاومة المرض والسيطرة عليه ، ولذلك أصبح فى إمكانى أن أحيا الحياة التى أريدها كبقية الناس العاديين » .

الهندسة الوراثية تقتحم مجالات جديدة

فى مزرعة صغيرة للبطاطس بالقرب من بحيرة تولى بكاليفورنيا ، ستبدأ فى شهر أكتوبر القادم سلسلة طويلة من التجارب ستكون لها آثارا هامة على الانتاج الزراعى ، وقد تحدث انقلابات جذرية فى طرق الزراعة ، مما قد يؤدى إلى مضاعفة المحاصيل الغذائية لعدة مرات . ويشرف على التجارب مجموعة من الباحثين من جامعة كاليفورنيا . ومن المعروف أن الصقيع والشتاء المبكر يلعبان دورا خطيرا فى تدمير نسبة عالية من الزراعات فى الدول الغربية . ولذلك سيقوم العلماء باستخدام بكتريا مخلقة بواسطة الهندسة الوراثية لمنع تأثر النبات بالصقيع .

فمن المعروف أن الماء العادى يتجمد فى درجة الصفر ، بينما أن الماء المقطر لايتجمد إلا فى درجة ١٥ مئوية تحت الصفر . وذلك لأن الماء لايمكن أن يتجمد فى درجة تزيد على ١٥ مئوية تحت الصفر إلا إذا كان يحتوى على مواد غريبة تعمل كبذور تتكون حولها البلورات الثلجية . فإن تلك الجزيئات الصغيرة تعمل على تنشيط عملية تكون الثلج . ولسوء حظ المزارعين فإن أحد البروتينات الذى يوجد على سطح البكتريا الموجودة فى نباتات المحاصيل له قدرة عجيبة على بدء عملية تكوين الثلج ، حتى لقد يبدو أنه قد خلق خصيصا لهذا الغرض .

وكان الدكتور ستيفين لاندو خبير أمراض النبات أحد العلماء الذين تنبهوا إلى دور البكتريا فى تدمير المحاصيل الغذائية . ونتيجة للابحاث فقد ظهر أنا ليس البرد فقط هو الذى يسبب الضرر للنبات ، ولكن البلورات الثلجية التى تتكون داخل انسجة النبات تؤدى أيضا إلى حدوث أضرار جسيمة للنبات . وبعد تجارب طويلة استطاع الدكتور لاندو والدكتور نيكولاس بانوبولس وفريق الباحثين بجامعة كاليفورنيا من اكتشاف الجين الوراثى الذى يحث على إنتاج البروتين الذى تتكون البلورات الثلجية من حوله .

ونجح الدكتور لاندو فى عزل الجين عن البكتريا كخطوة أولى نحو إنتاج مستعمرات كبيرة من السلالة المطورة . والخطوة الثانية هى رش نباتات البطاطس بالبكتريا الجديدة حتى يمكن القضاء على أثر البكتريا الأخرى التى تساعد على تكوين البلورات الثلجية . وبذلك يستطيع النبات مقاومة الصقيع .

وفى نفس الوقت ، فإن علماء آخرين يعتقدون أن استخدام الفيروسات من الممكن أن يحقق نتائج أفضل من التى تحققها الهندسة الوراثية . أما الدكتور جيرمي ريفكين فقد شن هجوما عنيفا على فريق أبحاث جامعة كاليفورنيا وأكد بأن استخدام الهندسة الوراثية سيؤدى إلى الحاق أضرار كبيرة بالحياة البرية لولاية كاليفورنيا ، كما ستحدث تغيرات مناخية . وقام برفع قضية عاجلة أمام محكمة الولاية لاستصدار أمر يمنع جامعة كاليفورنيا من إجراء تجاربها المقبلة فى شهر أكتوبر الذى يبدأ تكون الصقيع فى نصفه الأخير .

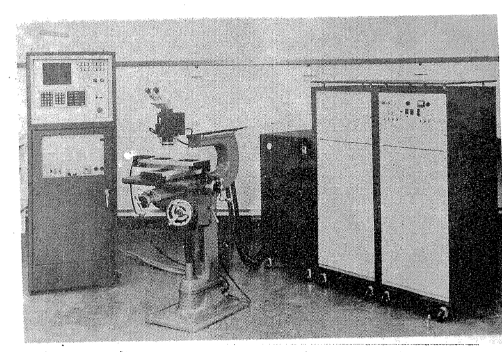
وبالتعاون مع علماء جامعة ويسكونسن سيقوم الدكتور لاندو وفريق أبحاث جامعة كاليفورنيا بتجارب أخرى بمنطقة كوبرماونتين للتزحلق على الجليد بولاية كولورادو . وهذه المرة سيجرى استخدام بكتريا مخلقة تقوم بالحث على إنتاج الثلج حتى يمكن إطالة موسم التزحلق على الجليد بالمنطقة . وكذلك يعتزم العلماء استخدام البكتريا لجعل السحب تمطر فى المناطق التى تعانى من الجفاف . وكما يقول الدكتور بانوبولس ، فمن المتوقع توسيع نطاق استخدام الهندسة الوراثية فى مجالات عديدة أخرى مثل وسائل تكييف الهواء ، وإنتاج مواد غذائية جديدة ، ومواد جديدة ، ومحاصيل وفاكهة تنضج فى وقت قصير ، مما يساعد بدرجة كبيرة على القضاء على مشكلة الجوع ونقص الغذاء الذى يعانى منه جزء كبير من العالم .

موسيقى بجميع حجرات المنزل

شركة بانج أند أوليفس بالدنمرك لصناعة الأجهزة الالكترونية أصبحت فى السنوات الأخيرة تشكل منافسا خطيرا لشركات صناعة الأجهزة الالكترونية اليابانية ، فقد قامت مؤخرا بإنتاج جهاز ستريو من الممكن الاستماع إليه وتشغيله فى أى مكان بالمنزل بواسطة الريموت كنترول .

والجهاز الجديد «بيوسنتر» صغير الحجم ويستطيع التحكم فى جهاز الستريو الرئيسى . ويمكن حمله من حجرة لأخرى .

وإمكانيات جهاز بيوسنتر لاحدود لها ، فيمكن بواسطته تشغيل جهاز إدارة الاسطوانات ، وأجهزة التسجيل ، والقيام بالتسجيل ، وتشغيل جهاز الراديو وتغيير المحطات . وكل ذلك من أى مكان بالمنزل الذى لاتزيد عدد حجراته على خمس حجرات .



جهاز ليزر كامل مع مصدر طاقته والكمبيوتر الذى يبرمج عمله

مواقد الغاز الطبيعي في المنازل خطر على صحتك

الكهرباء أقل ضررا من الغاز فى استخدام المواقد بالمنزل فقد ثبت أن تلوث الهواء المنزلى يرجع إلى تكوين غاز ثانى اكسيد النيتروجين أثناء حرق الغاز الطبيعى .. وهذا بدوره يؤثر على عمل الرئتين بصورة سلبية كبيرة .

جاء ذلك فى دراسة اجراها عدد من علماء جامعة (جونز هوبكنز) الامريكية .. على ألفى شخص فى واشنطن ودلت الدراسة على أن نسبة الأشخاص ذوى الرئات الضعيفة فى البيوت التى تستعمل الغاز فى الطبخ هى ثلاثة إلى واحد .. بالمقارنة بمن فى البيوت التى تستعمل الكهرباء .

وفى دراسة أخرى قام بها فريق من العلماء فى مركز جامعة هارفارد للصحة العامة .. لمعرفة تأثير غازات النيتروجين المتولدة من حرق الغاز الطبيعى على ١٣٧ بيتا و١٩٠ طفلا يعيشون فيها .. لوحظ أن الأطفال يتنفسون بطريقة أسوأ من الذين تستعمل بيوتهم المواقد الكهربائية .

وإذا اقترن احتراق الغاز بنسبة عالية مع دخان السجائر داخل البيوت فإن الخطورة على الصحة العامة تكون قد تضاعفت .. وفى هذه الحالة لوحظ انتشار السعال والبلغم والخمول الجسمى فى المنازل التى تستعمل الغاز أكثر من التى تستخدم الكهرباء .

أحداث عام ١٩٨٣ لحماية البيئة

منذ عام صدر قرار رئيس الجمهورية بإنشاء جهاز لشئون البيئة برئاسة مجلس الوزراء .

وكان أول مؤتمر لتنظيم وحماية البيئة فى شهر يناير من عام ٨٣ نظمته اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا مع الجهاز المركزى للتنظيم والادارة ، ومع وزارة الزراعة عقد المؤتمر الخامس لمصايد المياه الداخلية بافريقيا فى نفس الشهر من العام الماضى .

وبنفس القدر من النشاط والحيوية مع التنظيم السليم انقضى عام ٨٣ ولم يخل شهر من العام الا وعقدت فيه ندوات والقيت فيه محاضرات وتمت لقاءات بين المهتمين بشئون البيئة من العلماء والهيئات التنظيمية والهيئات التى تشرف وتتابع ، ضمن مؤتمرات التعليم البيئية بجامعة عين شمس والي مؤتمرات لتخطيط المدن حماية البيئة فى المستقبل إلى ندوات لتنظيم الجهود الشعبية والجمعيات الاهلية والشبابية لتنمية وحماية البيئة .

والامل معقود على زيادة الجهد ومتابعة النشاطات والتوصيات التى صدرت عن كل مؤتمر وكل ندوة لتجعل من عام ١٩٨٤ مجالا متسعا لتحقيق بعض الافكار والاقتراحات البناءة والتى تهدف فى المقام الأول لحماية المواطن وخلق بيئة سليمة صحية تحمى أبناء الجيل الجديد كما تشد أزر الشباب من أبناء امتنا .

أحدث طريقة لتشخيص الأمراض

حقنة تظهر العضو المصاب على شاشة تليفزيونيه



عندما تحقن المادة المشعة في مجرى دم المريضة تنتقل الى مواقع الجسم المعتلة صحيا حيث تطلق اشارات ترصدها كاميرا تصوير خاصة ملحقة بجهاز اشبه بالتليفزيون .

ابتكر فريق من علماء مركز العلوم الطبية بجامعة ويسكونسن الأمريكية طريقة حديثة لتشخيص الأمراض .

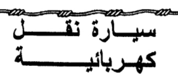
تعتمد هذه الطريقة على سحب عينة من دم مريض يعتقد أنه مصاب بمرض ميكروبى . ثم تفصل خلايا الدم البيضاء من عينة الدم .. وهي الخلايا المسئولة عن ميكروب المرض . ثم تخرج هذه الخلايا بمادة مشعة ذريا تسمى (انديم !!!) .

بهذه الطريقة تصبح خلايا الدم البيضاء مشعة أيضا .

وعند حقن هذا المزيج مرة أخرى إلى مجرى دم المريض تسرى هذه المادة الاشعاعية مع خلايا الدم إلى مواقع وجود العدوى التى بدورها تصبح مشعة أيضا مما يسهل رصدها .. والتعرف عليها .. كما يمكن إستخدام نفس الطريقة لمعرفة أماكن جلطات الدم داخل الشرايين .. وهنا يلزم مزج عينة من الدم بقليل من المادة المشعة ذاتها ثم يحقن المزيج فى مجرى الدم ثانية .. وبهذا يمكن تحديد موقع الجلطة بدقة بالغة ..

أهم مايميز هذه الطريقة الحديثة أن المادة الاشعاعية المستخدمة لتحديد أماكن الأمراض سريعة التحلل .. فهى تتلاشى تدريجيا إلى إشعاعات (غاما) التى يمكن رصدها باستخدام كاميرا تصوير من نوع خاص .

هذه الكاميرا تلتقط الاشارات الاشعاعية وتحولها بواسطة كومبيوتر إلى صورة متكاملة لمواقع العلل التى تبدو كنقاط لامعة مميزة على شاشة جهاز يشبه التليفزيون وبذلك يتمكن الطبيب من وصف العلاج المناسب أو الجراحة المناسبة القائمة على أساس حقائق شاهدها بعينه .



أنتجت إحدى شركات صناعة وسائل النقل الخفيف فى ألمانيا الغربية سيارة نقل تعمل بالكهرباء وتستمد الطاقة اللازمة لتشغيلها من بطارية كبيرة . وتصلح السيارة الكهربائية لنقل البضائع فى المطارات والمزارع الصغيرة والمشاتل . كما يمكن استخدامها لمكافحة حرائق المصانع . وبالاضافة إلى ذلك ، فإن السيارة عديمة الضوضاء ولا ينتج منها غازات عادمة مثل السيارات العادية ، ولذلك فمن الممكن استخدامها فى الأماكن المغلقة .

التوسع فى إستخدام الليزر فى المجال الصناعى

بدأ التوسع فى استخدام اشعة الليزر فى الميدان الصناعى كعمليات التلحيم والتنحيس .. والتثقيب والقطع والمعالجة السطحية .. باعتبار الليزر من أنظف الأدوات وأكثرها دقة فى إجراء عمليات القطع من زوايا مختلفة .. وتنعيم أطراف المعادن وخاصة اللينة منها بالاضافة إلى أن الليزر لايعترف بشىء اسمه التلف الذاتى أو إتلاف المعادن التى تعالجها .. مع اجتناب مخاطر الخراطة وقطع المعادن "صعبة .

وقد انتجت إحدى الشركات الانجليزية معدات ليزر صناعية تستخدم فى صناعة الالكترونيات والبترول والنقل .. والأخشاب المضغوطة .. ويمكن ربط جهاز قطع الليزر بكمبيوتر مبرمج بحيث ينظم عمليات التثقيب واحداث فتحات نظيفة فى ألواح الخشب المضغوط دون إتلاف الدهان .

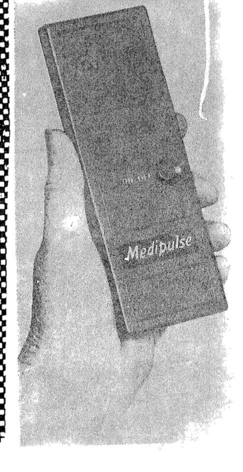
. ويمتاز الليزر بوصوله إلى الثنايا الضيقة جدا فى المعادن وتمكنه من إجراء عمليات اللحام دون مضاعفات مطلقا بسبب عدم وجود اللهب وخلو الاشعاع من الحرارة .. والاشعاع الذرى الخطر .. ولهذا يمكن استخدام حزمة الليزر فى معالجة الأعطال داخل الأنابيب وفى المولدات الذرية كما يستخدم ايضا فى معالجة سطوح المعادن وكسوتها بطبقات معدنية أكثر صلابة مع الابقاء على المعادن باردة ماعدا النقطة التى يتم تسليط حزمة الليزر عليها :

جهاز للعلاج بالموجات الكهربائية

.. جهاز صغير متنقل يدور بالبطارية وشبكة الكهرباء العامة . فيه الات الكترونية تصدر موجات كهربائية - مغناطيسية ذات ذبذبات عالية . وهى مفيدة فى علاج الاصابات الطارئة والحالات المستعصية . ويستطيع المرء أن يعالج نفسه بنفسه فى أى مكان يراه مناسبا لذلك .

يعرف باسم «ميدى بالس» Medipuldse وقد انتجته شركة بريطانية . ويحفظ فى صندوق .

يوجد داخل الجهاز مفتاح واحد فقط هو لادارة الحركة وتوقيفها وعندما نضغط على مفتاح (البدء) تصدر موجات كهربائية مغناطيسية من سطحه الاسفل . ويوضع الجهاز على جلد المريض فى المنطقة التى نريد علاجها من الجسم ويمكن وضع الجهاز على جرح مغطى بالاربطة أو على الجبس المحيط بمكان الكسر فى العظام وتدوم مدة العلاج ٢٠ دقيقة يوقف بعدها الجهاز نفسه بنفسه . ويمكن إعادة العلاج عدة مرات فى اليوم الواحد . ولاشك أن هذا النوع من العلاج معروف للاطباء منذ زمن بعيد وهو مفيد فى علاج الجروح والرضوض والكسور وأمراض الروماتزم وأمراض الدورة الدموية . وفائدته هى فى تنشط الخلايا وجعل الجسم يقوم باعادة بناء نفسه بنفسه .



١٠٠ مليون دولار أرباح التنبؤات الجوية

لأول مرة تصبح التنبؤات الجوية تجارة هامة تحقق ارباحا هائلة للقائمين عليها . ففى السنوات الاخيرة أصبح المزارعون فى الولايات المتحدة يعتمدون على التنبؤات الجوية اعتمادا يكاد يكون كليا فى جميع مايتعلق بشئون الزراعة . وبالاضافة إلى أصحاب المزارع يوجد العديد من الشركات والهيئات التى تعتمد على التنبؤات الجوية بحالة الطقس ، وفى العام الماضى بلغت ارباح الشركات التى تعمل فى ذلك المجال حوالى مائة مليون دولار .

وتقوم شركات توزيع نشرات حالة الطقس بشراء المعلومات من هيئة الأرصاد القومية الامريكية ، ثم تقوم بإخراجها وتبويبها فى شكل نشرات جميلة ، لتباع بعد ذلك لآلاف المشتركين ،



الهيليكوبتر تنقذ ٢٠ شخصا في وقت واحـــــد

جهاز إنقاذ جديد يبدو لأول وهلة أنه سلة غسيل ضخمة ، أو شبكة لصيد السمك . وجهاز الانقاذ المعروف باسم «إمبرا» تستخدمه طائرات الهيليكوبتر في عمليات الانقاذ سواء البحرية أو الارضية ، وخاصة في أثناء عمليات الانقاذ العاجلة في مياه البحار . وقد قام بعض خبراء الطيران الكنديين بتصميم الجهاز لتوسيع مجال عمليات الانقاذ بالهيليكوبتر . فطائرات الهيليكوبتر لايمكنها إنقاذ أكثر من شخص أو شخصين على أكثر تقدير في المرة الواحدة .

ولكن جهاز الانقاذ الجديد إمبرا يستطيع إنقاذ حتى ٢٠ شخصا في وقت واحد . ويعتبر ذلك الأمر من الأمور الحيوية في المياه الباردة أو عند وجود مصابين ، فإن سرعة انتشال الجرحى من الماء وتوصيلهم إلى المستشفيات قد تنقذهم من الموت . ويتكون الجهاز من حلقة عائمة يبلغ قطرها تسعة أقدام تحتوى على شبكة قوية . ومن الممكن أن يجهز الشبكة بمعدات الاسعاف الأولية . وعندما تقوم الهيليكوبتر بإنزال الشبكة إلى سطح البحر فإنها تغطس في الماء ولايظهر منها إلا الحلقة العائمة ، بحيث يتمكن المصابون من دخول الحلقة بسهولة . وبعد ذلك تقوم الهيليكوبتر بالارتفاع والاسراع إلى الشاطيء . وعندما تلامس الشبكة أرضا صلبة فإنها تنفرد تلقائيا بما يسمح للمصابين بمغادرتها بسهولة .

مـــوت التـــوأم يثيـــر ضـــجة في بريطانيـــا

أثار حادث موت التوأم البريطاني سامنتا وجابرييل — ٤ شهور — اثناء نومهما بدون أي سبب معروف ، موجة واسعة من التساؤلات والجدل بين اطباء الاطفال ، فيما اصبح معروفا بموت المهد . وعلى الرغم من الابحاث الطويلة ، فإن الأطباء لم يستطيعوا حتى الآن التوصل للاسباب الحقيقية لموت التوأم ، وإن كان البعض يشك في أن يكون السبب هو صعوبة التنفس أو مشاكل سوء الهضم .

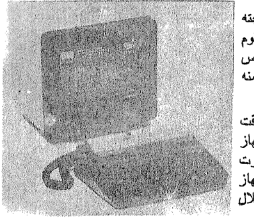
وبسبب تكرار مثل هذه الحوادث الغامضة فيما يتعلق بالأطفال الحديثي الولادة ، فإن الأبحاث تجرى منذ زمن طويل بإنجلترا للكشف عن غوامض تلك الظاهرة المحيرة . ومن جهه اخرى ، فإن مستشفى شفيلد للأطفال وكلية لندن للصحة وطب المناطق الحارة ، قد أتخذت ابحاثهما اتجاها مخالفا ، فتتركز الابحاث حول كيفية منع حدوث تلك المآسي .

فمنذ عام ١٩٧٣ تجرى المحاولات لاكتشاف الاطفال المعرضين للخطر . وأثناء ذلك اكتشف الأطباء أن الاطفال الذين تنجبهم أمهات شابات أنجبن من قبل عدة أطفال يتعرض اطفالهن لخطر الموت اكثر من غيرهم . ونتيجة لرعاية هؤلاء الأطفال فقد امكن إنقاذ ٥٠ طفلا على أقل تقدير كانوا معرضين للموت . وطبقا لتلك النتائج المشجعة بدأ الاطباء في مختلف أنحاء بريطانيا في السير في نفس الاتجاه .

هـــذا الجهـــاز يغنيـــك عن سكرتيرتك

● الجهاز عبارة عن الة كاتبة متصلة بشاشة وبجهاز تليفون .. إذا أردت توجيه رسالة إلى شخص في وقت لاتكون فيه موجودا في مكتبك فما عليك إلا أن تطبعها على الآلة الكاتبة وتظهر الرسالة على الشاشة .. بعد ذلك عليك أن تقوم ببرمجته مع تحديد الساعة التي تريدها .. حيث يقوم الجهاز تلقائيا بإدارة رقم الشخص المطلوب .. ثم يبلغه الرسالة ويتلقى منه الرد ..

وإذا اتصل بك شخص في وقت لاتكون فيه موجودا بمكتبك فإن الجهاز يرد عليه .. ويسجل الرسالة وإذا غيرت مكان تواجدك الذي سجلته على الجهاز فيمكنك أن تعدل هذه المعلومة من خلال أي تليفون بالخارج .



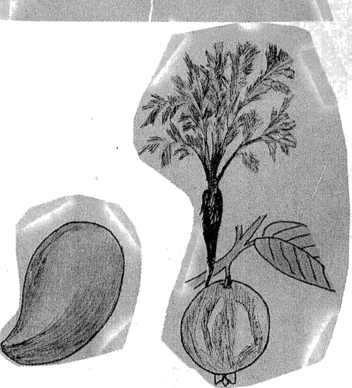
الادخــار

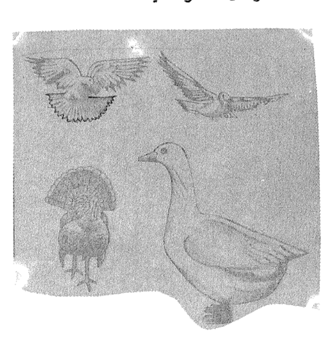
عند كل الكائنات

الدكتور مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الاذن والانف والحنجرة

إن كان الانسان فى عصرنا الحديث قد عرف الادخار بكل صوره ومعانيه ، من تخزين للمواد الغذائية ، وتجميع لمستلزمات الحياة ، وتوفير للنقود ، وإيداع الأموال في البنوك ، فأن جميع المخلوقات من نبات وحشرات وطيور وحيوانات عرفت الادخار بفطرتها ، وتوصلت اليه بغريزتها وذلك منذ ملايين السنين ، فى زمن لم يكن الانسان قد عرف تصنيع المواد الغذائية أو تخزينها ، أو شكل النقود وقيمتها أو أى صورة من وسائل الادخار الحديث .







غريزة طبيعية

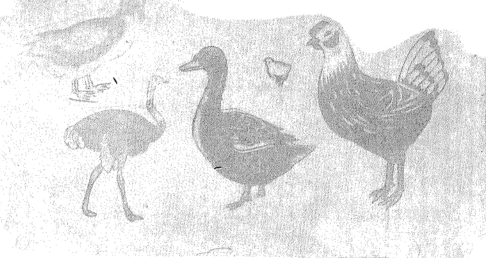
إن نظرة علمية فاحصة إلى شكل وتكوين العديد من النباتات تعطينا أمثلة واضحة لصور من الادخار الغذائى ، يقوم بها النبات فى وقت الرخاء والنمو ، لتفيده وتنميه فى وقت الشدة والجفاف ، أو لتفيد الأجيال القادمة من ذريته ، فبعض النباتات تخزن النشويات فى سيقانها كالبطاطس أو فى جذورها كالبطاطا ، أو البروتينات فى بذورها كالفول والترمس والعدس ، أو السكر فى العنب والبنجر وقصب السكر أو الدهنيات فى بذور الخروع والكتان والقطن والزيتون ، أو حتى الماء الكثير فى سيقان وأوراق معظم النباتات الصحراوية .

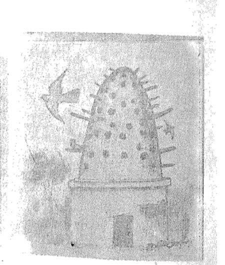
وإذا انتقلنا إلى عالم الحشرات ، التى يشمل الالاف من الأنواع والأشكال التى تعيش فى كل أنحاء العالم ، فسنجد صورا أخرى أكثر إبداعا ونظاما فى الادخار ، تلجأ اليها الحشرات من أجل تنظيم المعيشة وتأمين المستقبل ورعاية أجيالها القادمة فمايفعله النمل من تخزين المواد الغذائية الطبيعية التى يجمعها طوال فترة الصيف ويحفظها فى أماكن أمينة ، وبطريقة سليمة ، ليعيش عليها فترة الشتاء ؟ وليؤمن الحياة للأجيال القادمة من نسلة ومايقوم به النحل من تصنيع مواد غذائية غنية بالسكر والفيتامين والمعادن وهى عسل النحل ، ويحفظه فى مخازن هندسية دقيقة مصنوعة من الشمع ، يعتبر قمة فى الاعجاز العلمى والهندسى ، ووسيلة فعالة للادخار ، توصلت اليها هذه الحشرات بفطرتها التى أودعها الله فيها .

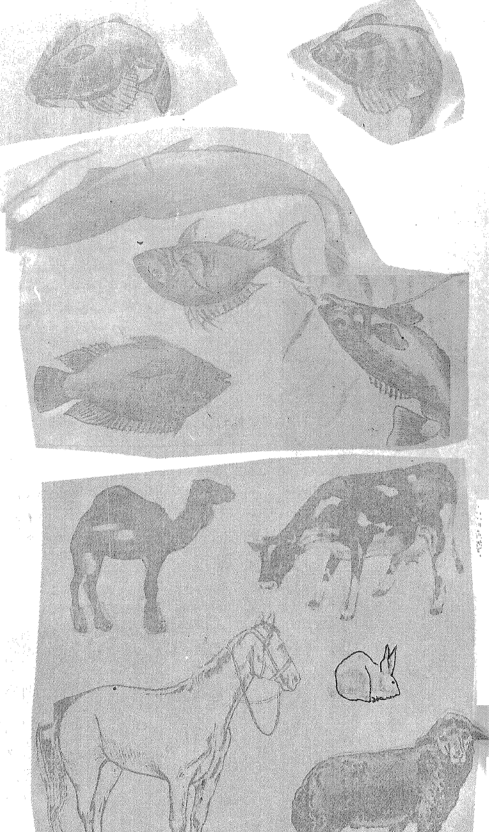
أما فى عالم الطيور ، التى تعيش ظروفا صعبة قاسية ، فمعظم وقتها تقضيه طائرة فى الهواء ، تنتقل بين قمم الاشجار والبيوت والجبال ، وتسكن فى أعشاش صغيرة من القش ، لاتصلح لتخزين المواد الغذائية ، كما أن طبيعة ماتأكله لايصلح للادخار لذلك تنتقل من مكان إلى أخر ، فى همة ونشاط سعيا وراء الغذاء ، لتغذية نفسها واطعام صغارها . أما إذا جاء الشتاء وبرد الجو ، وقلت المواد الغذائية أو انعدمت ، فإنها تنطلق فى أفواج كبيرة ، قاطعة مسافات بعيدة ، فى هجرة منتظمة ومدروسة إلى البلاد الدافئة حيث الجو المناسب والطعام الوفير ، وماتفقده من طاقة ووزن فى رحلتها الطويلة تعوضة فى بضع أسابيع بماتتناوله من غذاء وفير .

أما الأسماك فإنها تعيش فى مجتمع غريب ، ملىء بالاخطار والصعاب فالمياه قد تتحرك بسرعة فى تيارات وأمواج ، فتمنع الاستقرار والهدوء ، والاسماك الكبيرة تفترس الصغيرة ، والقوى يأكل الضعيف ، فلاأمن ولاأستقـــرار ، ولاوسائل للتخزين والادخار ، فتلجأ تلك المخلوقات إلى التهام مايقابلها بنهم شديد ، وتخزين مايزيد عن حاجتها على شكل دهون وشحوم فى جسمها ، وتحت جادها ، ليكون رصيدا غذائيا عند الشدة والجوع ، وليحميها من برودة الماء أو تجمده ، ولنا فى ثعابين الماء والبورى والحوت أمثلة واضحة لمثل تلك الاسماك .

فى عالم الحيوانات نجد صورا ادخارية أخرى ، تتناسب مع معيشة تلك المخلوقات ، وتتفق مع ظروف حياتها ، فالحيوانات آكلة النباتات كالغنم والماعز والبقر والجاموس والابل تتميز بجهاز هضمى خاص ، فلها معدة اضافية ، تتجمع فيها الأعشاب والنباتات المأكولة بدون مضغ أو هضم فالحيوانات تتناول أكلها بسرعة كبيرة ، بدون مضغ أو تقطيع ثم تهرب إلى أماكن معيشتها أو مخابئها بعيدا عن الحيوانات المفترسة وعندما يستقر بها الحال ، تجتر ماسبق أن بلعته إلى فمها ثانية لتمضغه جيدا ، ثم تبلعه إلى معدتها حيث تتغذى به . ويعتبر ذلك نوعا من الادخار المؤقت الذى يناسب ظروف تلك الحيوانات الضعيفة .







وتلك الحيوانات تتمتع بقدرة كبيرة على التهام الغذاء الوفير ، فلا هي تعرف الشبع أو التوقف عن الاكل ، فتملأ بطونها عن آخرها ، فتتغذى بما يكفيها ، والباقى تختزنه دهونا وشحوما فى جسمها ، فلها قابلية كبيرة لتخزين الدهون ، تفيدها عند الجفاف والقحط ، وتحمى جسمها من البرد ، ويستفيد الانسان من تلك الصفة فى تربية تلك الحيوانات وتسمينها لتعطى إنتاجا وفيرا من اللحوم والدهون .

أما الحيوانات المفترسة مثل الاسود والنمور والذئاب ، فلا تأكل إلا اللحوم ، ولا تبحث إلا عن الحيوانات الضعيفة لتفترسها وتتغذى بها وهى لاتعرف التخزين ولا التوفير ، والفريسة المقتولة لايمكن تخزينها أو حفظ لحومها ، لذلك تظل هذه الوحوش القاتلة تبحث عن الصيد كلما جاعت ، ولا تهدأ إلا إذا شبعت ، ثم تعاود البحث عن صيد جديد ولعل فى ذلك حكمة إلهية ، لحفظ الحيوانات الضعيفة والمستأنسة من الانقراض فلو كانت الحيوانات المفترسة تعرف الادخار أو تأكل أكثر مما تحتاج لأجهزت على الكثير من الحيوانات الضعيفة .

وهناك مجموعة أخرى من الحيوانات ليس لها القدرة على حفظ درجة حرارة جسمها كما أنها لاتستطيع مقاومة البرد الشديد أو الجو القارس ومنها الدببة والزواحف والسلاحف والضفادع وهى التى تتميز بظاهرة البيات الشتوى ، فهى تعيش حياة طبيعية فى فصل الصيف ، تأكل وتشرب وتتكاثر ولكن ما إن يقبل الشتاء ، ويبرد الجو ، حتى تلجأ إلى مخابئها أو جحورها فتسكن وتهدأ وتنام

نوما طويلا يمتد لشهور عديدة ، لاتأكل ولاتشرب ولاتتحرك وتعيش على ما ادخرته فى جسمها من ماء وغذاء ، ولولا هذا الادخار ما استطاعت أن تصمد لهذا الرقاد الطويل ، أو تحمل الجوع والعطش طوال فصل الشتاء .

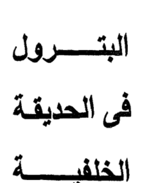
وبعد هذا التسلسل الطبقى لمخلوقات الله فى الارض ، نصل إلى الانسان وهو على قمة خلق الله جميعا ، إعجازا وإبداعا ، يتمتع بالعقل والتفكير والابتكار ويستفيد من ذلك فى تنظيم حياته ومستقبله ، واختراع وسائل وصورا عديدة للادخار . فإن كان الانسان منذ قديم الزمان يختزن ما يزيد على حاجته من غذاء على شكل دهون فى جسمه ، إلا أنه مع ظهور الاختراعات الحديثة وأجهزة التبريد ، ومعدات التخزين ، استطاع أن يدخر من المواد الغذائية مايحتاجه لأيام وشهور وسنوات ، وأصبحت دول العالم تسارع فى بناء الثلاجات الضخمة ، والمخازن الكبيرة والمستودعات العظيمة من أجل حفظ المأكولات والمنتجات وتخزينها .

وعندما تعامل الناس بالنقود ، وأصبحت لها اشكال وأحجام ، وصار من الضرورى حفظها فى أماكن أمينة ، كان لابد من إنشاء البنوك والمصارف وعمل الخزائن والمحافظ . وذلك من أجل ادخار النقود وحفظها .

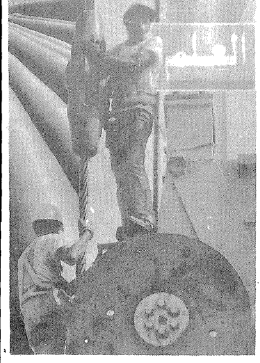
ولما أصبح للذهب قيمة مادية كبيرة ، وصار هو الرصيد والدعم والسند لميزانيات الافراد والدول والهيئات ، وأمكن اعتباره غطاء قويا لاقتصاد الدول المتقدمة ، كان لابد من تخزينه وحفظه واتخاذ الاحتياطات الكبيرة لتأمين سلامته من السرقة والضياع .

وأخذ ذهن الانسان يتفتق عن صور جديدة للتوفير والادخار فى مكاتب البريد - والاستثمار فى المؤسسات والشركات والإيداع فى المصارف والبنوك وكلها وسائل حديثة متطورة للادخار فى عصرنا الحديث .

والانسان فى دعوته للادخار وسعيه لتحقيقه بكل صوره ما هو إلا منفذ لدوافع الفطرة التى تدعوه إلى التدبير والتعقل والعمل للمستقبل شأنه فى ذلك شأن جميع المخلوقات الدنيوية .



البتـــرول فى الحديقة الخلفيـــة



الآبار الصغيرة المتناثرة فى أماكن مختلفة فى الولايات المتحدة الأمريكية تمثل طاقة انتاجية كبيرة رغم قلة الكميات المنتجة .. ولكن العمل يجرى الآن لحفر الآبار على أعماق أكبر .. وتمثل ضخامة عدد هذه الآبار أحد وجوه انتاج البترول حتى أصبح لدى بعض الأمريكيين فى حدائقهم الخلفية آبار تنتج مقادير قليلة لاتتعدى برميلًا واحداً فى اليوم .

وبصورة عامة فإن الولايات المتحدة تنتج أكثر من ٨,٥ مليون برميل فى اليوم من ٥٣٧ ألف بئر . كما يوجد ١٦٦ ألف بئر أخرى تنتج الغاز الطبيعى فقط . والواقع أن نسبة كبيرة من آبار البترول بالولايات المتحدة الأمريكية تقع فى قطع صغيرة من الأراضى يملكها افراد .

ونتيجة لارتفاع أسعار الطاقة أخذ المهتمون بشئون البترول وانتاجه فى العمل على استخدام أحدث تكنولوجيا لتوفير الوقت والجهد والحصول على الذهب الأسود من أعماق بعيدة والصورة لبعض العمال يقومون بتشغيل البريمة لمزيد من الانتاج من الذهب الأسود فى أحد الحقول الخاصة .

جسيمـــات دهـــن ومـــاء تحمـل الـــدواء لموقـــع الـــداء

الدكتور . فؤاد عطا الله سليمان

لقد أمكن تصنيع كريات دقيقة من خلط الماء مع نوع معين من الدهون هي اللايبوزمات . هذه الكريات تعطى أمالا كبيرة لإستخدامها كوسيلة فعاله لنقل الأدوية إلى مواقع الداء . هى كذلك نوع جديد من الأغشية العضوية تستخدم كنموذج لإيضاح ظواهر فسيولوجيه عديدة وبعض وظائف الخلية .

لايستطيع أى كائن حى سواء كان حيوانيا أو نباتيا أن ينشأ ويعيش بدون وجود الأغشية التى تغلف محتويات الخلايا . إن الأغشية المتعددة المحيطة بالخلية والمغلّفة للجسيمات الموجودة بالسيتوبلازم وغشاء النواه إن وجد تعتبر بمثابة أنابيب الإختبار التى تحتوى على عناصر الحياة . إلا أنَّها تؤدى وظائف أكثر تنوعا عن وظائف الأنابيب الزجاجية فى معمل الكمياء . إن أغشية الخلايا تحتوى فى داخلها تجمعات من مواد كيميائية عضوية وجسيمات صغيرة مثل جهاز جولجى والأجسام الكوندرية . وكل غشاء له وظائفة داخل وخارج الخلية . إن الغشاء الخارجى للخلية مثلًا يتحكّم فى دخول وخروج المواد بينها وبين السوائل المحيطة بها ويعمل على حماية الخلية من العوامل الخارجية الضارة .

أجريت تجارب عديدة لمحاولة تخليق غشاء خلية صناعى له كل المميزات ، لكن كل ما أمكن عمله حتى الآن هو الحصول على أغشية تؤدى وظيفة واحدة من بين وظائف غشاء الخلية المتعددة . مثلا إن الأغشية الموجودة فى أجهزة الكلية الصناعية تستطيع فقط أن تنقى دم المرضى بالفشل الوظيفى للكلية بأن تتخلص من النفايات الضارة . هذه الأغشية تختلف عن أغشية صناعية أخرى تساعد على تهوية الدم بالاوكسجين والتخلص من ثانى أكسيد الكربون أثناء إجراء عمليات فى القلب المفتوح . توجد أغشية صناعية أخرى ثبت أنها مفيدة فى إحتواء وحماية أعضاء من الجسم مصابة بدرجة خطيرة ومعرَّضة للجو مباشرة مثل الحروق . كذلك أمكن عمل أغشية صمغية / هلامية يستفاد منها فى حالات التسمم فى تخليص الجسم من المواد السامة بواسطة التبادل الأيونى . إن غشاء الخلية الطبيعى يستطيع أن يؤدى كل هذه الوظائف وغيرها معاً .

لقد أمكن أخيراً صناعة أغشية مركبة من جزئيات من الدهون والماء ثبت أن لها فوائد متعددة . عندما يتلامس الماء مع الدهن فإنهما يشكلان تلقائياً تركيبات منتظمة فى صورة صفائح أو أغشية . هذه الأغشية الدهنية عبارة عن جزيئات مستطيلة ذات طرفين أحدهما محب للماء والآخر طارد للماء . إذا خُلِطت الدهون مع الماء فإن الأطراف غير المحبة للماء تتلاقى مع بعضها مكونه مسطحات ذات طبقات مزدوجة من الدهون بينما تنطرح النهايات المحبة للماء مستلقية فيه (شكل : ١) . عندما ندفع إلى الدهون كميات زائدة من الماء يحدث بها تعديلات فى أشكالها (تغيرات الطور) . هذه التحولات من طور إلى طور أخر تحدث بصورة مفاجئة كماتفعل جزيئات الصابون والمنظفات . سبب ذلك هو أن جزيئات الماء تميل إلى الاتحاد مع بعضها بدلا من الاتحاد مع المـواد العضويـــة الهيدروكربونيـــه (الدهن) .

إن أحد المجموعات الهامة من المواد الدهنية النوع الذى يحتوى على حامض الفوسفوريك وهى الدهنيات الفوسفورية

شكل ١ :

قطاع عرضى فى غشاء ناتج من خليط ماء وأحماض دهنية يبين أن يتكون من طبقتين من جزيئات دهنية . تنتحى أطرافها القطبية نحو الماء (محبة الماء) بينما تتجه الأطراف غير القطبية (غير محبة للماء) نحو الداخل فى اتجاه مواجها بعضها .

(فوسفاتيدات) . عندما تختلط هذه الدهون مع كميات من الماء ، على خلاف الصابون الذى يمر بتغيرات طوريه ويتبعثر تلقائيا مكونا تركيبات كروية من جزيئات أحادية بسيطة ، فإن هذه الفوسفاتيدات تتشكل فى صورة مسطحات ثابتة . والفوسفاتيدات لحسن الحظ موجودة ومنتشرة بوفرة فى الطبيعة . إن أحد أنواعها المعروفة هى الليسيثين الذى يوجد فى تركيب أغشية الخلايا الحيوانية ويوجد بوفره فى صفار البيض .

يمكن أستخلاص الفوسفاتيدات من أماكن وجودها فى الأنسجة بواسطة أخلاط من المذيبات العضوية مثل الكلوروفورم والكحول الميثلى . عندما يجف المذيب يتبقى فى الوعاء راسب شمعى . إذا أضيفت كمية قليلة من الماء لهذه المادة الدهنية يمكن بواسطة الميكروسكوب الاليكترونى أو حيود الأشعة السينية مشاهدة التغييرات الطورية فى تشكيل الفوسفاتيدات بحيث أن كميات محدودة من الماء تشارك كيانها وتقع على قرب من الأطراف القطبية المحبة للماء . تتميز هذه المرحلة من الكتلة الدهنية / المائية بأنها تكون فى صورة هلامية يمر خلالها مجموعات من الأنابيب المائية الطويلة والمتفرغة . هذه الأنابيب المائية يمكنها أن تحتوى داخلها مواد مذابة مثل العقاقير . إن تشكيل هذه الأنابيب الممتلئة بالماء هو نتيجة هندسية حتمية لماتتميز به أطراف المواد الدهنية . فانه بسبب توزيع الشحنات الكهربائية على جزيئات الدهن تؤدى بالضرورة إلى تكوين جذب محورى حول بلورات الكربون الماسية رباعية الوجه . كل ذلك يؤدى إلى تكوين الأنابيب المائية . إذا ازداد وزن الماء إلى وزن الفوسفاتيد عن ٥٠ فى المائة فإن التركيب الأنبوبى يصبح غير مستقر . سبب ذلك هو أن الأطراف غير المستقطبة غير المحبة للماء تهرب من الطور المائى الذى يغشى عليها ويعيد الفوسفاتيد تشكيله إلى تركيبات كروية غاية فى الدقة بها حلقات دائرية تشبه البصلة . هذه الكريات المكونة من مجموعات من الأغشية الدهنية المتراصه فى صورة حلقية مغلقة ينفصل كل غشاء بها عن الآخر بواسطة طبقة مائية ويغلف التركيب من الخارج طبقة مائية (شكل : ٢) .

شكل ٢ :

عندما يضاف الماء تدريجيا إلى الفوسفاتيدات تحدث تغيرات فى أطوارها - مبتدأ هذه المراحل المتتالية بتكوين مادة هلامية ثم تتكون الصفائح ذات الجدار المزدوج مكونة أنابيب أسطوانية تحوى بداخلها الماء والمواد المذابة به . كلما ذات نسبة الماء حتى ٥٠ ٪ من الوزن تلتف صفائح الفوسفاتيدات حول نفسها مكونة كريات مغلقة من طبقات حلقية مثل البصل تنفصل عن بعضها بطبقة من الماء .

أوعية لسوائل تحمل الدواء لموقع الداء :

إن اللايبوزومات هو الأسم الذى أطلقه جيرى وايزمان بجامعة نيويورك على هذه الاجسام الدهنية / المائية جميلة المنظر . هذه اللايبوزومات عبارة عن سلال ميكروسكوبيه (حويصلات) يمكنها أن تؤدى وظيفة مشابهة لوظيفة غشاء الخلية . رغم أن اللايبوزومات عبارة عن تركيبات صناعية إلا أنها تتميز ببعض الصفات المميزة للحياة . لذلك فهى لا تبدو غريبة بالنسبة للبيئة المحيطة بالخلايا الحيه . بعض هذه الأجسام يمكنها أن تندمج مع جدار الخلية وتلتحم به وتعمل كما لو كانت أحد مكونات الخلية . فى هذا المجال تكون أقرب شىء للجسيمات الكوندريه الموجودة فى الخلايا الحيوانية . إن قدرة هذه الجسيمات اللايبوزوميه على الاندماج فى بيئة الخلية وإقامتها المستمرة فيها بصورة مستقلة جعلت الباحثون يعتبرونها بمثابة (حصان طرواده) . كما استخدم الجنود اليونانيون الحصان لغزو طرواده ، كذلك يمكن استخدام اللايبوزومات لكى تحمل أنواع متعدده من المواد التى نختارها وتمكنها من الدخول فى الخلية . بهذه الوسيلة يمكن توجيهها بدقة متناهية الى الموقع الذى يكون فيه الدواء أكثر فاعلية وأكثر فائدة . مما يزيد فائدتها كذلك هو أنها قابله للتحلل والتخلص منها بصورة طبيعية بعد أداء وظيفتها .

لم يكن يتصور إليك بانجهام وروبرت هورن اللذان حصلا على صورة اليكترونية لهذه الجسيمات (شكل : ٣) عام ١٩٦٢ انها سوف تستخدم فى وقتنا هذا لكى تنقل إلى خلايا الكبد مقادير ضئيلة جدا من السراميدت (وهى مواد دهنية مستقطبة بها مجموعات سكرية) تفيد فى علاج الملاريا . لقد تبين أن اللايبوزومات المصنعة من مزج السيراميد والليسيثين بالماء وبدون أى اضافات أخرى دوائية ، لها القدرة على

إعاقة طفيل الملاريا ومنعه من الدخول إلى الخلايا والنمو والتكاثر فى حيوانات التجارب . إن طفيل الملاريا لايمكنه دخول الخلية إلابواسطة مستقبل خاص على سطح غشائها . بطريقة ماتقوم اللايبوزومات بغلق مواقع الاستقبال لطفيل الملاريا . لقد كان أساس التجربة التى أجراها «ألفيينج» حديثا هو أن يضع فى داخل اللايبوزومات دواء - بريماكين - المضاد للملاريا . تبين من تجاربه أنه حتى اللايبوزومات الخالية من الدواء كان تأثيرها فعال ومشابه تماما لتأثير اللايبوزومات المحملة بالدواء . هذه النتيجة تضع أمامنا وسيلة جديدة وفعاله فى مقاومة طفيل الملاريا - العدو الأول للانسان .

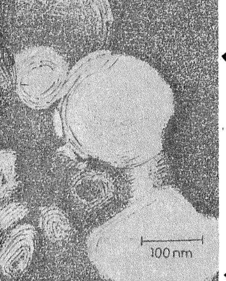
يوجد فى كامبريدج مجموعة من الباحثين بقيادة جون وينجل يسعون لتحسين وسائل علاج التهاب المفاصل بواسطة الكورتيزون - وهو العلاج الناجح لهذه الحالة . لقد قام الباحثون بمقارنة فاعلية مركب مائى للكورتيزون محمول داخل الأنابيب المائية فى اللايبوزومات - مع كورتيزون مذاب فى الطبقات الدهنية لجسيمات لايبوزوميه أخرى . نجحت كلا الطريقتين فى علاج التهاب المفاصل بحقن الدواء مباشرة فى داخل كيس المفصل .

المثل الثالث لاستخدامات اللايبوزومات يعتمد على قدرة الجزء العضوى وهو الفوسفاتيد على التجمد فى درجات حرارة معينة والذوبان عند ارتفاع درجة الحرارة - تماما كماهو الحال فى باقى المواد الدهنية . أمكن الاستفادة من هذه الظاهرة فى علاج الأورام السرطانية بزيادة تركيز المادة العلاجية شديدة السمية على الخلايا فى مواقع محدودة . أمكن حفظ مادة الميثوتريكسيت داخل لايبوزومات تبقى متجمدة فى درجة حرارة الجسم لكنها تذوب فى درجات حرارة مرتفعة نسبيا عن ذلك . حيث أن اللايبوزومات لاتذوب فى درجة حرارة الجسم فإن الدواء يبقى داخلها ولايتسرب منها . بعض هذه اللايبوزومات تصل إلى موقع الاصابة الذى يتميز بزيادة كبيرة فى امداده الدموى (ورم سرطانى مثلا) . تجرى عملية تسخين موقعى للنسيج المصاب من مصدر خارجى مشع للحرارة . عندما تمر اللايبوزومات خلال الأوعية الدموية الموجودة بالورم فإنها تذوب وينطلق الدواء الذى يؤثر فى بيت الدواء . لقد ثبت أنه يمكن بهذه الطريقة توصيل قدر من دواء الميثوتريكسيت إلى الورم السرطانى بمقدار يزيد ٤ مرات عن طريقة الحقن المعتادة .

يمكن استخدام اللايبوزومات (حصان طرواده) فى علاج مرض الكالا أزار الذى ينتشر فى منطقة البحر الأبيض المتوسط وكثير من المناطق الحارة - (الاستوائية وشبه الاستوائية) . تحدث الاصابة بهذا المرض بواسطة ذبابة صغيرة هى ذبابة الرمل التى تنقل طفيل «الليشمانيادونوفانى» ويتسبب فى تكوين بثور غائرة بالوجه وفى الحالات المزمنة تضخم فى الكبد والطحال والوفاة . إن علاج هذا المرض بالغ الصعوبة ويكاد يكون مستحيلا لأن الطفيل يهاجم الخلايا «الطلائية - الشبكية» المنتشرة فى أنحاء الجسم . إن قدرة اللايبوزومات على الاندماج فى تركيب الخلايا تؤهلها للاستخدام فى علاج هذا المرض ومقاومة الطفيل فى مواقع وجوده بخلايا الكبد والطحال .

أمكنت خواص أغشية مزيج الدهون الفوسفاتيديه والماء فى دراسة التغيرات التى تحدث فى أغشية الخلايا العصبية أثناء التخدير . توجد مواد كثيرة تستخدم فى التخدير مثل الكلوروفورم والاثير والزينون والباربيتبورات وحتى الكحول . إن هذه المواد لاتؤدى إلى التخدير بواسطة تفاعلات كيميائية لكن تأثيرها مرتبط مع قدرتها على الذوبان فى الجزء الدهنى من أغشية الخلايا العصبية . معنى ذلك أن المخدرات تغير خواص أغشية هذه الخلايا . على هذا المنوال يمكن النظر إلى أغشية اللايبوزومات على أنها من الممكن تخديرها . ثبت بالتجربة أن المواد المخدرة تجعل اللايبوزومات راشحة وتسمح بتسرب أيونات الصوديوم والبوتاسيوم من خلالها . لكنها إذا تعرضت لضغوط عالية (٩٠ ضغط جوى) أو التبريد الشديد فانها تستعيد كيانها الأصلى وينعدم تسرب الايونات . ظهرت نتيجة ذلك نظرية جديدة عن طريق حدوث التخدير وهى أن الشخص الذى يقع تحت تأثير المخدر عند الإعداد لعملية جراحية يحدث ذلك لأن أغشية خلاياه تصبح راشحة لكل الأيونات الذائبة خارج وداخل الخلايا . أجريت تجارب على ابى ذنيبه (أحد طوار نمو الضفدعه) . عقب تخدير ابى ذنيبه بواسطة الكلوروفورم أو الإثير لدرجة أن الحيوانات تتوقف عن السباحة وتغوص فى قاع حوض الماء . إذا تعرضت الحيوانات إلى ضغط مرتفع (٩٠ ضغط جوى) فانها تفيق وتعاود السباحة . من ذلك يتضح أن الضغط الشديد يعيد جزيئات غشاء الخلايا العصبية إلى الحالة الطبيعية .

هذه الخواص لجسيمات مزيج الفوسفاتيدات والماء سوف تكون أمل الكثيرين فى علاج كثير من الامراض المستعصية التى تصيب الانسان والحيوان . فى المستقبل القريب سوف تظهر فوائد جديدة وتطبيقات أخرى عديدة لهذه الجسيمات الدقيقة .



شكل ٣ :

صورة اللايبوزومات كما تبدو بواسطة الميكروسكوب الأليكترونى - الخط المحدد يساوى مائة نانومتر (جزء من عشرة من المايكرون) .

مصل جديد للوقاية من آثار ومضاعفات الحروق

الدكتور . محسن كامل
المركز القومى للبحوث

بالطبع لن يحميك هذا المصل من أخطار الحريق أو الإصابة بالحروق ، ولكنه على الأقل سوف يمنع عنك الإصابة بالمضاعفات التى تأتى نتيجة لتلوث الجروح الناشئة عن الحريق والتى تعتبر مسئولة بصفة أساسية عن تفاقم حالة الجرح ممايزيد الخطر على حياة المصاب - فقد يحدث مثلا أن يصاب الجزء المحترق من الجسم بالتلوث الجرثومى ممايؤدى إلى حدوث غرغرينا أو تقرحات شديدة ... الخ .

وتعتبر جراثيم البوسيدوموناس Pseudomonas من أخطر أنواع الجراثيم التى تصيب الجروح الناتجة عن الحريق سواء من الدرجة الأولى أو الثانية .... وفى هذا المجال ... اكتشف العالم الإنجليزى رودريك جونز الطبيب الكيميائى بوحدة المناعة بمستشفى الحوادث ببرمنجهام مصلا جديدا استخلصه من البكتريا الميتة ، يؤخذ عن طريق الفم فيحمى المصاب بجروح الحريق من التعرض للإصابة بجراثيم البوسيدوموناس .

وقد أجريت العديد من المحاولات والتجارب على نطاق واسع فى هذا المستشفى وبأماكن أخرى متفرقة على هذا المصل فوجدوه منقذا للحياة فى أحوال كثيرة ومخففا من وطأة الإصابة وخطورتها فى أحوال أخرى - وباستخدام هذا المصل تمكنوا من زيادة مناعة الجسم ضد هذه الجراثيم بعد أيام قليلة من تناوله .

كما وجدوا أيضا أن المصل الجديد يرفع مستوى الأجسام المضادة بدم المصاب لمدة ثلاثة أسابيع الأمر الذى أدى إلى مقاومة الجسم لجراثيم التلوث التى تصيب جروح الحريق مماقلل نسبة الوفيات إلى الثلث تقريبا .

هذا بالاضافة إلى أن بلازما الشخص الذى تناول المصل وجدت أنها تحتوى على نسبة عالية من الأجسام المضادة لجراثيم البوسيدوموناس كما أن الدم المأخوذ من الشخص الذى تم تطعيمه بالمصل يعطى نفس النتائج الفعالة للمصل نفسه .

وميكانيكية عمل المصل تتلخص فى أن المصل يقوم أولا بمهاجمة ومقاتلة البكتريا التى تقاوم المضادات الحيوية . ومحاولة التحكم فى جراثيم البوسيدوموناس بالمضادات الحيوية أمر غير مجدى لأنها تقاوم هذه الأدوية وتحولها إلى مركبات عديمة الفائدة - وهذا النوع من الأمصال يمنع كل هذه التعقيدات ويعمل على تنشيط الجهاز المناعى للجسم لتقوم الأجسام المضادة بدورها الفعال .

وقد خطط الدكتور جونز والفريق الذى يعمل معه لكى يمتد المصل ليغطى علاج الإصابات بأى عدوى جرثومية أخرى بالمثل وذلك باستعمال مستخلصات البكتريا المناسبة لكل حالة .

وعموما هذه الأمصال وشبيهاتها سوف تكون مفيدة جداً للمرضى فى دور النقاهة ومرضى سرطان الدم كما أنها سوف تكون شديدة الفائدة لرجال الاطفاء الذين يتعرضون دائما لأخطار الحريق .

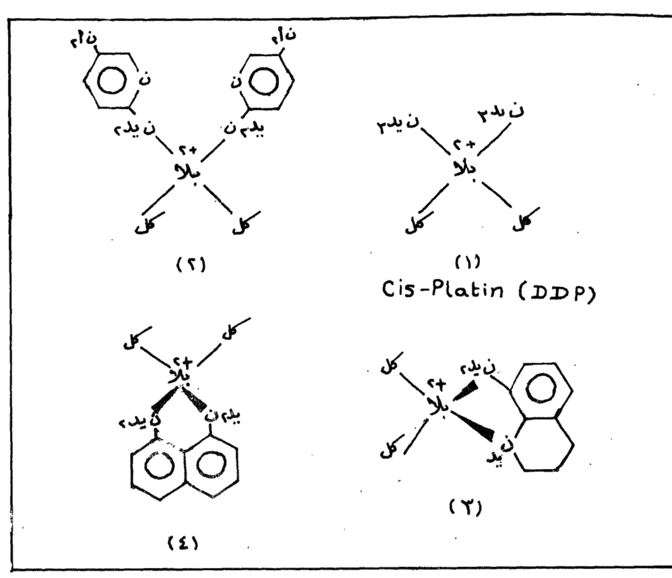
مركبات البلاتين لعلاج السرطان

جذبت فاعلية أدوية البلاتين المخلبية المستخدمة فى علاج السرطان إنتباه العلماء فى الآونة الأخيرة نظرا لإمكانية ترابطها وسهولة إتحادها مع الحمض النووى DNA المسئول عن نمو الخلايا بمايسمى بالترابط التساهمى « Covalent Binding » .

وبالرغم من أن مركب السيس بلاتين (سيس ثنائى أمينو ثنائى كلوروبلاتين) DDP (رقم ١) قد عرف وانتشر أخيرا كأحد أهم الأدوية لعلاج سرطانات الجهاز التناسلى فى الإنسان ، إلا أن هناك أيضا الكثير من مركبات البلاتين المخلبية قد وجد لها فاعلية عالية ضد أنواع أخرى من السرطانات .

وقد تمكنت المعامل الملكية لأبحاث السرطان بلندن ومعهد الصحة القومى بالولايات المتحدة من تخليق العديد من المركبات المخلبية الثنائية المحتوية على عنصر البلاتين بغرض تجربتها كأدوية ضد هذا المرض الخبيث . ومن أمثلة هذه المركبات ، مركب ثنائى كلورو - (٥ - نيترو - ١ ، ١٠ - فينانثرولين) - بلاتين ، ومركب ثنائى كلورو - ثنائى - ٢ - أمينو - ٥ - نيتروبيريدين - بلاتين (رقم ٢) .

كذلك توصل العلماء إلى تحضير العديد من مركبات الكبريتو سيميكربازونات المرتبطة بالفرفورال تمهيدا لإدماجها بالبلاتين لتعطى مركبات مخلبية ثنائية فى



جالة نقية تمكنهم من إجراء التجارب البيولوجية عليها لمعرفة فاعليتها ضد السرطان . ففى معهد الأبحاث بلندن أعطت التجارب الأولية لبعض مركبات البلاتين فاعلية ضد السرطان فى حيوانات التجارب كالفئران البيضاء والهامستر وذلك تمهيدا لتجربتها إكلينيكيا ، ومن أمثلة هذه المركبات مركب الثنائى كلورو - ٨ - أمينوكينولين بلاتين (رقم ٣) ومركب الثنائى كلورو - (١ ، ٨ - نافثالين ثنائى الأمين) بلاتين (رقم ٤) ، وكلها أعطت فاعلية عالية ضد الخلايا السرطانية مثل L 5178 Y/P Lymphoblasts عند تعريضها لمحلول المركب خلال ٢٤ ساعة عند الجرعة (٠,٥ ملليجرام/سم٣) ، أما أنواع السرطانات الأخرى مثل Neuroblastoma & squamous cell carcinoma فكانت المركبات أقل فاعلية ضدها .

وما زال العلماء يبذلون جهدهم فى هذا المجال للقضاء على المرض الخبيث فهل ياترى ستكون مركبات البلاتين المخلبية الثنائية هى الأمل فى علاج هذا المرض مستقبلا .

أنظر أشكال المركبات رقم (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤)

●● مرآة السيارة تتحرك تلقائيا ●●

أنتجت إحدى الشركات الأمريكية مرآة الكترونية للسيارة فائقة الحساسية ، بحيث تتحرك أوتوماتيكيا إذا سقطت عليها أضواء سيارة قادمة حتى لاتضايق الانوار سائق السيارة وتحجب عنه الرؤية . وكذلك فإنها تتحرك من تلقاء نفسها لتمكن السائق من رؤية ماحولة بسهولة تامة بدون أن يضطر قائد السيارة إلى تحريكها كلما إنحراف الطريق . وقد بدأ تجهيز إحدى موديلات سيارات فورد الفاخرة بالمرآة الجديدة .



البرد .. أحدث علاج للروماتيزم

ثورة جديدة في عالم الطب .. قادمة هذه المرة من اليابان .. تعود بنا إلى الطبيعة .. وبعيدا عن العقاقير .. صاحبها الدكتور ياموشي الذي يطبقها في عيادته بقرية ريكن في شمال جزيرة كيوشو باليابان .

تعتمد النظرية الحديثة في علاج الروماتيزم على إلغاء حمامات المياه الدافئة بشكل تدريجي .. وفي كل صباح يدخل المريض ثلاجة درجة حرارتها ١٦٠ درجة تحت الصفر .

مستشفى الدكتور ياموشي تمتلىء بالمرضى .. وهناك مواعيد محجوزة لثلاث سنوات قادمة .. يقول ان البرد لايمثل اكثر من نسبة ١٠٪ من العلاج والباقي يعود إلى التمارين الجسدية التي يقوم بها المرضى بمعدل ١٠ ساعات يوميا .

نظرية الكتور ياموشي تقوم على اساس ان الجسم يحتفظ بحرارة ثابتة .. واذا تعرض لتغيرات حرارية مفاجئة فإنه يحاول المحافظة على مستوى حرارته .. والمعروف ان الجسم يواجه الحرارة الزائدة بتخفيف سرعة الدورة الدموية . وفي المقابل فإن البرودة تزيد تلقائيا من سريان الدم كما تؤدي إلى دفع عدد من الغدد إلى زيادة إفرازاتها . وعند خروج المرضى من الثلاجة فإنهم لايشعرون بأوجاعهم .. وهذا ما يجعلهم قادرين على القيام بتمارين رياضية يستحيل عليهم تنفيذها قبل ذلك .

ويؤكد ياموشي على فائدة الحركات العضلية .. فالمفاصل وهي عادة نقاط التقاء عظمتين تتكون من غلافين غضروفيين يسبحان في سائل لزج تفرزه غدد معينة .. وهذه الغدد تعمل .. مثل القلب على ضخ هذا السائل كلما دعت الحاجة .. لكنها اذا كانت لاتعمل . بشكل طبيعي فإنها تحتاج إلى تحريك العضلات واثارة هذه الغدد مما يدفعها إلى فرز المزيد .

يبدأ العلاج في الخامسة صباحا داخل المستشفى .. حيث يبدأ المرضى تمارينهم الرياضية تحت اشراف الممرضات .. بعدها بقليل يخلعون ثيابهم ويضعون اقنعة واقية للاذنين والفم والاصابع قبل أن يدخلوا إلى «الثلاجة» حيث يقضون داخلها ثلاث دقائق في برد تبلغ درجته ١٦٠ درجة تحت الصفر ويظلون تحت إشراف طبي دقيق . وبعد خروجهم يشعرون وكأن المرض قد تركهم تماما وهذا يساعدهم على ممارسة مختلف التمارين الرياضية .

«وبعد»

هل نحن أمام إكتشاف طبي حديث ؟

موجات كهربائية لتفتيت حصى الكلى

لم تعد الجراحة ضرورية لازالة حصى الكلى الصلب .. فقد اصبح من السهل التخلص منها بطريقة حديثة حيث يتم استبدال سرير العمليات بحوض مملوء بالماء الدافىء وموجات كهربائية ذات كثافة عالية تقوم بتفتيت الحصوة داخل الجسم .

اثبتت الابحاث التي أجريت في جامعة ميونيخ بالمانيا الغربية .. ان هذه الموجات تمر عبر انسجة الجسم اللينة دون ان تصيبه بأي ضرر وعندما تصطدم بحصوة الكلى الصلبة فإنها تفتتها .. حيث يتم تصويب هذه الموجات وتوجيهها عن طريق عاكسات معدنية مقوسة بحيث تتركز على نقطة واحدة .. ويجب تفريغ الماء بصورة خاصة لكي تمر الموجة عبر الماء في الحوض بدون ان تترك وراءها اية فقاعات .ويستلزم ذلك تحريك المريض وتغيير وضعه بين وقت وآخر .

والذي يحدث هو ربط المريض في فراش خاص ثم ينزل رويدا رويدا في حوض الماء الدافىء .. وتقوم اجهزة تصوير تعمل بقدر منخفض من الاشعة السينية بمراقبة حصوة الكلى من زاويتين .. وتستغرق دفعة العلاج بهذه الطريقة ٤٥ دقيقة توجه فيها الف صدمة كهربائية لتفتيت الحصوة .

ويظل المريض محتفظاً بوعيه تماما طوال الوقت .. ويمكن للطبيب ان يرى تفتيت الحصوة على شاشة جهاز الأشعة السينية .

وبعد تفتت الحصوة .. تتحلل وتتحول إلى غبار . ولايحتاج المريض إلا إلى شرب السوائل لطرد بقايا الحصى عن طريق البول .

حالتك الصحية بالكمبيوتر

الكمبيوتر يستطيع الآن تقييم حالتك الصحية .. وهذا ما طبقه الباحثون والأطباء الأمريكيون في المركز القومي الأمريكي للصحة .

تتمثل الفكرة في أن يملأ الشخص استمارة بها أسئلة عن عاداته اليومية وعن حالة صحته بشكل عام وكذلك التاريخ الصحي لأسرته فيقوم الكمبيوتر بحساب عمره الظاهري ، ثم يخرج له بطاقة

فسيولوجية تمثل تشخيصا حقيقيا لحالته الصحية ، محددا له احتمالات الأمراض التى قد يتعرض لها ، فى نفس الوقت يصاحب هذه الاحتمالات بعض النصائح الصحية التى تساعد على تفادى الإصابة ببعض الأمراض وبالتالى تساعد على إطالة سنوات العمر .

عقار جديد لسرطان الثدى

هناك أمل جديد لمن يعانون من سرطان الثدى حيث يجرى استخلاص عقار جديد يتم تطويره بتعاون هيئة ابحاث السرطان مع أحد الكيمائيين البريطانيين . العقار ٤ هيدروكسى اندروستين دايون (٤هـ.ا.د) خلقه الدكتور جون مان فى جامعة ريدنج . وقد توصل فريق من معامل هيئة ابحاث السرطان بستون بمساعدة البروفيسير اللين فوستر الى أن هذا العقار يشفى الاورام الثدييه فى الفئران .

حاليا يجرى على الانسان تجارب اكلينيكية فى مستشفى مارسون الملكية والنتائج تدعو إلى التفائل ..

والمستحضر ٤ هـ.ا.د يحول دون تخليق الاستروجين فى الجسم . والاستروجين ضرورى لنمو الورم السرطانى فى ثلث حالات الاصابة بسرطان الثدى تقريبا . والى الآن تعتبر العقاقير المضادة للاستروجين السلاح الاساسى ضد سرطان الثدى ، حيث تقوم تلك العقاقير بتعطيل أجهزة استقبال الاستروجين فى الورم وتعمل أيضاً على بطء معدل نمو الورم . ولكن هذه العقاقير لاتوقف المرض . هذا يعنى أن مضادات الاستروجين تقوم بعملين: احباط وإعاقه .

والآن يقوم الباحثون فى الريدنج وفى ستون بمخطط جديد لايقاف تخليق الاستروجين فى الجسم فى المقام الاول . ويأملون أن يموت الورم بهذه الطريقة فوراً . فالجسم يصنع الاستروجين مستخدماً أنزيم الاروماتاز كعامل مساعد فى المرحلة النهائية للتخليق الحيوى للاستروجين .

ولما كان العقار ٤ هـ.ا.د له تركيب كيميائى مشابه لتركيب الاستروجين فهو يعتبر افضل مايستخدم لتعطيل عمل انزيم الاروماتاز .

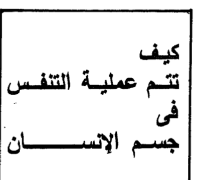
ووجد كيميائيو الريدنج طرقا جديدة لتخليق العقار ٤ هـ.ا.د وعشرين مركبا مشابها ، وأرسل أفضل هذه المركبات للبروفيسير فوستر واختبر كمضاد لنشاط الورم السرطانى . وهنا ظهرت نتائج غريبة ، فإن أحد هذه المركبات وهو مشتق الفلورين اثبت فى المعمل أنه مثبط مثالى لانزيم الاروماتاز - ولكن عند اجراء التجارب على الفئران المصابة وجد أنه يزيد من حجم الورم بصورة واضحة .

والعقار ٤ هـ.ا.د كان قد اجتاز جميع الاختبارات بنجاح تام . واتم شفاء الفئران المصابة ، والدكتور تشالزكومب كبير العلماء الاكلينيكيين بمعهد لودنج للابحاث السرطانية فى ستون بدأ تجاربه الاكلينيكية على المصابين بمستشفى مارسون الملكية ويقول أن النتائج الاولية مشجعة غير أن تأثير العقار على المدى البعيد على سرطان الثدى لم يعرف بعد .

اسنان بيضاء مع فرشاة بدون معجون

تمكن العلماء الأمريكيون من إنتاج فرشاة اسنان تعمل بالطاقة الشمسية ولاتحتاج إلى معجون الأسنان .

الفرشاة الجديدة تستغل الضوء الصادر عن الشمس فى تنظيف الأسنان بدلاً من معجون الأسنان ، حيث يوجد فى يد الفرشاة من الداخل رقائق من ثانى أوكسيد التيتانيوم تشبه رصاص القلم الرصاص ، وعندما يقوم الانسان باستخدام هذه الفرشاة لتنظيف اسنانه فإن الضوء يسقط على رقائق ثانى أوكسيد التيتانيوم فيصدر عنها إليكترونات تولد شحنة كهربائية فى الماء المحيط بشعر الفرشاة والاسنان ، فتقوم هذه الشحنة بتفتيت الطبقة الجيرية التى تتكون على الاسنان .



أمان محمد أسعد
مدرس مساعد بكلية العلوم
جامعة القاهرة

تعتبر عملية التنفس من العمليات الفسيولوجية الهامة فى جسم الانسان ، فهى أساسية للمحافظة على الحياة . فخلال عملية التنفس تحصل خلايا الجسم على الأكسجين اللازم للعمليات الحيوية داخل الخلايا . وتتم عملية تبادل الغازات فى الرئتين ، وكل رئة تتكون من عدد كبير جداً من الحويصلات الهوائية ، فكل بوصة من الرئة يوجد بها حوالى خمسة الاف حويصلة هوائية . وجدار هذه الحويصلات رقيق جداً ومتعرج ، وتبلغ المساحة السطحية لحويصلات الرئة حوالى نصف مساحة ملعب التنس . والحويصلات الهوائية يحيط بها الشعيرات الدموية الرقيقة من كل ناحية . وتبدأ عملية التنفس بعملية الشهيق حيث يدخل الهواء الجوى من فتحتى الأنف إلى القصبة الهوائية ثم إلى الشعب الهوائية ثم إلى تفرعات الشعيبات الهوائية وأخيراً يصل إلى الحويصلات الهوائية ، وهنا يتم تبادل الغازات ، حيث يتحد الأكسجين الموجود فى الحويصلات الهوائية بمادة الهيموجلوبين الموجودة فى كرات الدم الحمراء ، المنتشرة فى الشعيرات الدموية الدقيقة التى تحيط بالحويصلات الهوائية ، بينما يتخلص الدم من ثانى أوكسيد الكربون الذى يخرج مع هواء الزفير .

ويقوم الدم بتوصيل كرات الدم الحمراء المحملة بالأكسجين إلى جميع خلايا الجسم ، وتبدأ الخلايا باستهلاك الأكسجين فى عمليات احتراق الغذاء وإنتاج الطاقة اللازمة للجسم وأيضا ينتج الماء وثانى أوكسيد الكربون . بعد ذلك يحمل الدم ثانى أوكسيد الكربون إلى الرئتين حيث يتم تبادله مع الأكسجين مرة ثانية .. وهكذا .

وللتحكم فى عملية التنفس ، يوجد مركزان عصبيان فى المخ (Brainstem) لضبط معدل التنفس ، مركز عصبى للشهيق (Inspiration Center) ومركز عصبى للزفير (**Expiration Center**) .

وهناك بعض الأمراض التى تصيب الجهاز التنفسى وتؤثر على عملية التنفس ومن هذه الأمراض :

(أ) النقص فى وصول الأكسجين إلى خلايا الجسم(**Hypoxia**)
وأسباب نقص الأكسجين هى :
(١) نقص الأكسجين فى الهواء الجوى .
(٢) انسداد فى الشعيبات الهوائية .
(٣) تصلب وتغلظ جدران الحويصلات الهوائية .
(٤) نقص المساحة السطحية لجدران الحويصلات الهوائية .
(٥) قصور فى تدفق الدم إلى خلايا الجسم .
(٦) نقص فى مادة الهيموجلوبين فى الكرات الدموية الحمراء .

(ب) امتلاء الرئة بالسوائل (**Bneumonia**) ويحدث هذا المرض عن طريق إصابة الرئة بالبكتيريا وينتج عن هذه الاصابة التهاب فى جدران الرئة وامتلائها بالسوائل وأيضا بخلايا الدم .

(ج) الاديما (pulmonary Edema)
وهى مرض ينتج عنه تجميع السوائل فى الفرغات التى توجد داخل الرئة والتى توجد بين الحويصلات الهوائية

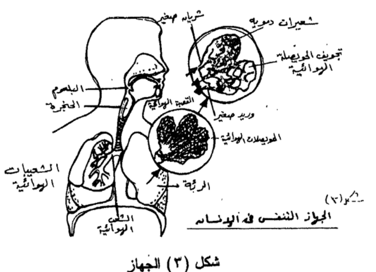
(د) انتفاخ الرئة (Emphysema)
وهى مرض مزمن يصيب الشُعب والحويصلات الهوائية بسبب كثرة التدخين .



ويسبب هذا المرض تلف وهلاك جدران الحويصلات الهوائية ، فتقل المساحة السطحية اللازمة لتبادل الغازات وبالتالى لايحصل الدم على كفايته من الأكسجين

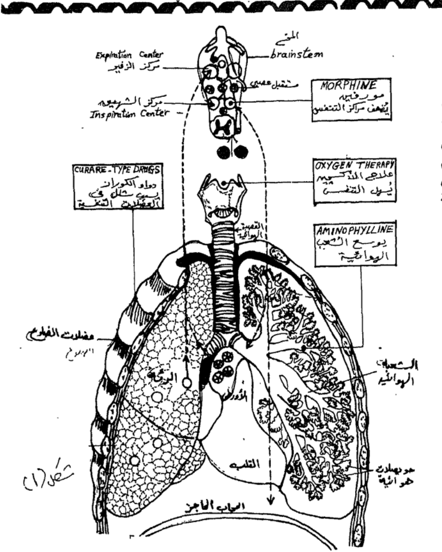
(هـ) الربو (Asthma)
ويحدث هذا المرض بسبب حساسية الرئتين للغبار الجوى ، وفيه تتقلص الشعب الهوائية وتعوق انسياب الهواء من وإلى الرئتين . ويعانى مريض الربو بصعوبة فى عملية الزفير وبالتالى تمدد رئتيه ، لأن مرض الربو يسبب إعاقة فى خروج هواء الزفير أكثر من إعاقته لهواء الشهيق . ونتيجة للتمدد المستمر للرئتين يعانى المريض من تمدد واتساع الصدر .

Refeences : Animal Structure and Function (1976)
Drugs , by Walter Modell (1972)



شكل (٣) الجهاز التنفسى فى الانسان

شكل (٢) :-
يبين الشكل دخول الاكسجين ، الموجود فى الحويصلة الهوائية ، وإلى الشعيرة الدموية واتحاده مع مادة الهيموجلوبين الموجودة فى كرة الدم الحمراء . يمر ثانى أوكسيد الكربون من الشعيرة الدموية إلى الحويصلة الهوائية ويخرج مع الزفير .



شكل (٥)



شكلّ (١) يبين الشكل التحكم العصبى لعملية التنفس وكذلك الأدوية المختلفة التى تستخدم لعلاج إضطرابات الجهاز التنفسى .
فهناك مركزان عصبيان للمخ . تبدأ عملية الشهيق عندما يرسل مركز الشهيق إشارات عصبية إلى عضلات الحجاب الحاجز والقفص الصدرى والشعب الهوائية ونتيجة هذه الاشارات يتمدد الحجاب الحاجز ويتسع القفص الصدرى وتتسع أيضا الشعب الهوائية وتنتفخ الرئتان نتيجة دخول هواء الشهيق ، وعند ذلك تتنبه المستقبلات العصبية الموجودة فى كل رئة لهذا الانتفاخ وترسل إشارات عصبية إلى مركز الزفير فى المخ ليعكس العملية ، ويتم طرد الهواء خارج الرئتين .



- رئة سليمة
(Normal)



- امتلاء الرئة بالسوائل
(Pneumonia)

أعشاب طبية لتجعلك دائماً صحيحاً معافى

وسنتناول فى هذا العدد خواص البابونج

هناك أعشاب طبية كثيرة ولكن للأسف نجهل قيمتها مع وجودها فى منازلنا .

ونخص بالذكر هنا البابونج . (الشيح)

ويعتبر من أكثر الاعشاب انتشاراً وأماناً ، وقد استعمل من مئات بل من الاف السنين فى جميع انحاء العالم .

ولقد كانت معظم البيوتات قديماً تحتفظ بزهور البابونج وأيضاً بقمع خاص بها وعندما يشعر أىّ بمرض يغلى قليل من زهر البابونج وسرعان مايشعر بالارتياح .

وحتى عندما يشعر الاطفال بقلق أو توتر فإنه يعتبر مقويا ومهدئا .

البابونج للهضم :

البابونج عشب ذو تأثير عجيب على الهضم والمعدة الضعيفة والتقلصات المعدية .

حضر زهر البابونج على طريقة تحضير الشاى ١ - ٢ ملعقة كبيرة لفنجان من الماء المغلى .

وهناك اعتقاد قديم باستعمال محلول مخفف من البابونج لتهدئة الآلام المبرحة فى مرحلة التسنين للطفل الرضيع أو التقلصات المعدية الناتجة عن الغازات أو حتى عند توتره . يجب أن يؤخذ فى الاعتبار أن يكون زهر البابونج خاليا من الشوائب .

البابونج للاسهال :-

يعتبر البابونج أقدم طريقة لإزالة الاسهال الصيفى عند الأطفال .

البابونج للكابوس :

وهو أيضاً يمنع الكابوس فى الاحلام الليلية .

البابونج مشروب للمسنين :

بعض المسنين يفضلون البابونج وهذا المشروب يستعمل فى جميع أنحاء العالم للكبار والصغار . ويشرب قبل الغذاء بساعة فهو أيضا فاتح للشهية . استعمل ٣٠ زهرة للبراد الصغير واتركه حوالى ١٥ دقيقة .

حساسية ضد البابونج :

إن زهور البابونج تزهر قريبة من الارض وفى بعض الاحيان تجمع بطريقة خاطئة حيث يختلط بها بعض الشوائب الضارة وعلى هذا كن حذراً من مصدر شراء هذه الاعشاب .

ويقول د. والترلويس من جامعة واشنطون فى سانت لويس أن هذه الشوائب المشبوهة سبب فى حدوث الحساسية لبعض الناس .

البابونج مضاد للآلام والتقيحات :

يعتبر البابونج مضادا للتقيحات أكثر من ماء البحر . وفى محاولة لتخفيف الآلام . احضر البابونج ساخنا ورطبه فى عجينة . لعمل عجينة أضف قليلا من الماء المغلى بزهور البابونج واخلطه جيداً . وضعها فى مكان الألم مستعملاً فى ذلك قطعة من القماش .

للحمام والش :-

حضر كمية من المحلول - محلول البابونج - دعها لمدة ١٥ دقيقة وأضفها للحمام لتغمر الجسم والاكتاف ، الحمام بالبابونج يزيل الالام الخفيفة فى أى مكان فى الجسم . يقول كلبيير . نفس التحضير ممكن أن يستعمل لتلوين الشعر للون الافتح وإعطاء بريق ويمكن أن تجمع البابونج مع الحناء الطبيعية أيضاً ليعطى لونا أغمق للشعر .

وللوجه أيضاً :-

وتقول جورجيت كلينجر احدى خبيرات التجميل أن حمام بخار البابونج للوجه يخترق المسام ويعمل على تفتحها ويساعد على التخلص من الحبوب ذات الرؤوس السوداء .

لعمل حمام البخار :

أغلى الماء وأضيفيه إلى زهر البابونج احضرى منشفة وضعيها على الرأس بحيث لاتسمح للبخار بالتسرب إلى الوجه - اغلقى عينيك . بعناية فائقة ، نظفى البشرة مباشرة بعد انتهاء حمام الوجه .

وأيضاً طارد للحشرات :-

عند دهن الوجه - الاذرع - الايدى - الاقدام فإن البعوض لايستطيع أن يقترب منك . فإن الرائحة التى تشبه التفاح عادة ماتطرد الذباب والناموس .

من كتاب الاعشاب الطبية جمع بواسطة لورين جاريت .

تنمو الأراشد (تلك الزهور الاسطورية) فى كافة قارات المعمورة ولكنها وعلى وجه الخصوص تلك الأنواع التى تنمو فى أمريكا اللاتينية وخاصة الكاتليا التى أثارت اهتماما غير عادى لدى الهواة ذوى الحظوة ولدى رجال العلم والمعرفة أمثال مارسيل بروست منذ قرابة قرنين من الزمان . وفى حقيقة الأمر فقد ورد ذكرها على لسان أحد اباطرة الصين منذ قرابة ٢٨ قرنا من الزمان قبل ميلاد السيد المسيح - وأعلن الفيلسوف كونفوشيوس في القرن السادس/الخامس قبل الميلاد أن رائحة الأراشد تليق بالملوك وقد رأى فيها معاصروه رمزا للاتقان ، الرقة ، الدقة ، النبل ، الرشاقة ، والخصب .

العالم المبدع للأراشد

الدكتور احمد ابراهيم نجيب

(عن مجلة بلافون العدد ٦١ لسنة ١٩٨٣)

ويرجع الاصل فى تسميتها إلى الاغريق الذين اشتقوا اسمها من كلمة اوركيس إشارة إلى تلك الدرنتين الصغيرتين (القدمين) فى اوركيدة المناطق المعتدلة .

ولقد ظلت الأراشد محل الاهتمام طوال القرون الماضية ليس فقط لمجرد قيمتها الجمالية ولكن أيضا لقيمتها الدوائية كعلاج للقرح أو منشط للقوى ومجدد للشباب إضافة إلى استخدامها فى الصناعات الكيميائية ومستحضرات التجميل . ولقد أدت تلك الاستخدامات المتعددة للأراشد إلى زيادة عدد المهتمين بتلك العائلة من الزهور والتى تعتبر بحق قمة الارستقراطية فى المملكة النباتية إذ أنها فعلا أكثرها جمالا وأكثرها انتشارا وأكثرها تعددا وأكثرها توزيعا بين أنحاء العالم المختلفة .

وأصبحت الأنواع المنزرعة هى أكثر الأنواع عرضة للبحث والتجريب فهى تزين المنازل ومحال الاقامة مهما بلغت من التواضع مما أدى إلى اتساع قاعدة هواة التعرف على الأراشد (محبى الأراشد) ونود فى هذه العجالة أن تبرز الأصناف الافريقية لقرائنا الأعزاء .

تشمل عائلة الأراشد ٨٠٠ نوع تمثل فى مجموعها ٢٨٠٠٠ نوع نباتى وهى بهذا من أهم النباتات المزهرة . تمضى الأراشد بالمناطق المعتدلة فترة كمون خلال فصل الشتاء والخريف تختفى خلالها نهائيا حيث يتوقف النمو الخضرى فيما يشبه فترة الراحة الاجبارية والضرورية فى الوقت نفسه والتى تماثل فترة النوم ليلا بالنسبة للانسان .

بينما تبدأ فترة الكمون بالنسبة لأراشد المناطق الاستوائية بمجرد بدء فترة الجفاف حيث تجف النباتات أيضا وتفقد أوراقها وخاصة بالنسبة لتلك النباتات التى تنمو على سطح الأرض اليابسة فى المناطق الباردة أو المعتدلة . بينما أتاح التطور لأراشد المناطق الحارة أن تترك التربة وتنمو معلقة على أية دعامة تتيح لها موطئا (موضع قدم) بدون أن توفر لها الغذاء الذى تحصل عليه من خلال جذورها الشعرية ذات الحويصلات الدقيقة التى تمتص أقل قدر متاح من الرطوبة وعلى هذا الأساس اطلق عليها البعض اسم «نبات الهواء» .

تنتشر تلك الأراشد فى المنطقة الواقعة بين مدارى الجدى والسرطان ويزداد عددها بطبيعة الحال كلما اقتربنا من خط الاستواء وخاصة فى المناطق الجبلية - وعلى عكس الفكر السائد ، يسهل جدا تربية الأراشد المعلقة فى ظروف مختلفة ومتباينة للغاية فلها قدرات خارقة للتأقلم . ومن الأراشد أنواع أخرى اطلق عليها علماء النبات اسم الأصناف الصخرية وهى تلك الأراشد التى اختارت لمسكنها قطع الأحجار أو الصخور إلا أن اسلوب حياتها ونظامها لايختلف كثيرا عن مثيله بالنسبة للأراشد المعلقة .

وتعيش بعض الأراشد فى ضوء الشمس بينما يفضل البعض الآخر الحياة فى الظل ومنها مايفضل ظلام الغابة الدامس بينما هناك عدد قليل يعيش فى مناطق المستنقعات وعدد قليل آخر ينمو تحت سطح التربة .

الشكل العام :

لزهور الأراشد أشكال وألوان متعددة للغاية فمنها الكبيرة الحجم مثل الكاتاليا وتحملها عنق قصيرة نسبيا وأخرى صغيرة الحجم تتجمع فى نورات يصل طولها إلى عدة أمتار كبعض أنواع

الاونسيديوم والكثير منها غريب الشكل ويدعو للعجب وعلى سبيل المثال زهورالاوثديديوم بابيليو والانسيديوم رامرياثوم وهما يشبهان الفراشة تماما . اما الاوفريس فيشبه النحلة ، ويذكرنا السينوش بالبجعة وتشبه الستانهوبيا حيوانا شاذا . ويزود الانجرويكوم سيسكوبيدال بالعديد من النجوم البيضاء الرائعة – ويشبه الكيبريديوم الحذاء الخشبى (مما يلبسه الهولنديون) كما تشبه البريستيراريا الاتاطائر الحمام .

الألوان والرائحة :

تتباين ألوان الأراشد أيضا ، فأكثرها حساسية أكثرها لمعانا وبريقا وقد يجد الانسان درجات متعددة وتباينا لايعرف له مثيل بين الزهور الأخرى .

أما بالنسبة للرائحة فبعض الأراشد عديم الرائحة والنادر منها كريهها ولكن أكثرها ذكى الرائحة بنوع خاص ويختلف من زهرة لأخرى بما لايمكن حصره عدا .

وهناك أنواع أخرى تزرع أيضا لجمال أوراقها مثل الانويكتوكيلس التى تشبه أوراقه القطيفة وتشكل العروق فيها رسما فنيا بالقلم نظرا لشدة دقتها وجمال رسمها .

أراشد أفريقيا :

توجد فى القارة الافريقية مجموعة ضخمة للغاية من الأراشد البعض منها آية فى الروعة والابداع . ولقد نشر علماء النبات المهتمون بها العديد من الفلورات (المفرد فلورا وهى الحصر التصنيفى المرجعى لمجموعة من النباتات) نذكر منها تلك المجموعة لبولس منطقة غرب أفريقيا (٤ أجزاء خلال الفترة من ١٨٩٣ - ١٩١٣) ومجموعة بيرس لمنطقة شرق أفريقيا – بل قضى البعض منهم نحبه فى سبيل دراساته وبحوثه عن الأراشد فقد توفى أحد العلماء منذ قرابة عشر سنوات بسبب أحد الأفاعى السامة .

ومن المناطق الغنية بأراشدها شمال وجنوب أفريقيا وتحوى كل من المنطقتين أنواعا مختلفة تماما ، ففى الشمال تنتمى تلك الأنواع لحوض البحر الأبيض المتوسط وعلى سبيل المثال جنس الاوركيس والافريس شديدا الجمال ، وهما منتشران أيضا فى أوربا وهى نباتات قصيرة فى طولها تشبه الحشرات فى أدق تفاصيلها بل وتفرز رائحة جذابة تشبه نفس الرائحة التى تطلقها أنثى الحشرات لجذب الذكور إليها لعملية التلقيح وبالفعل ينخدع العديد من ذكور الحشرات بألوان تلك الأراشد ورائحتها التى يمكن تمييزها على بعد كيلو مترات عديدة وتلك حكمة المولى سبحانه وتعالى ليتم تلقيح زهور تلك الأراشد .

والعديد من أراشد أفريقيا بيضاء اللون مما يتيح للحشرات الليلية التى تقوم بتلقيحها أن تراها بوضوح تماما فى ضوء القمر ليلا كما تنتشر رائحتها الذكية ليلا فقط ويأتى النهار فتفقد رائحتها تلقائيا . وعلى العكس من ذلك بالنسبة للأراشد التى يتم تلقيحها بواسطة حشرات نهارية فانها تكون عديمة الرائحة ليلا جذابة الرائحة نهارا .

وتقوم زراعة مكثفة للأراشد فى ساحل العاج وفى غيرها من الدول الافريقية من كينيا شرقا إلى جنوب أفريقيا جنوبا حيث يتجه الاهتمام إلى انتاج وحدات من الزهور للتصدير لمناطق معينة أو للبيع محليا .

كما يتم أيضا الاتجار بالنباتات الخضرية لاستزراعها وتنميتها – إذ بالامكان وضعها فى الظل بما يسمح بمرور ٢٠ - ٥٠٪ فقط من ضوء الشمس ليحل محل الصوب الزجاجية فى المناطق المعتدلة وهناك أنواع تنمو فى الشمس الساطعة مثل الفاندا والاراكيتس وغيرها .

أما أراشد جمهورية الملجاش فهى مختلفة تماما عن باقى أراشد القارة الافريقية فهناك قرابة الألف نوع منها بالجزيرة وهناك شبه كبير بين زهورها وزهور الانجريكويد ذات العنق . ويختلف طول العنق باختلاف نوع الزهرة .

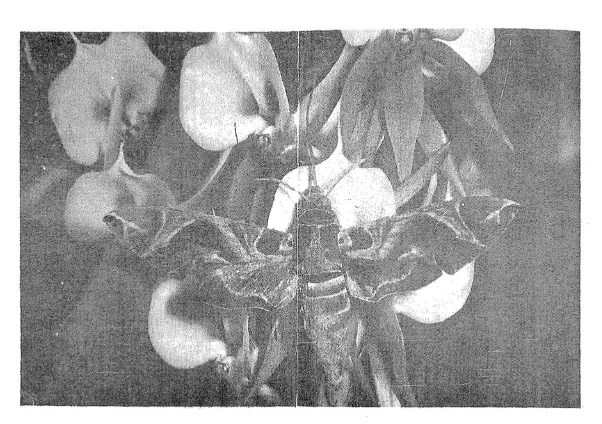
كمبيوتر لرسم الخرائط والعمارات

تمكن العلماء الأمريكيون من ابتكار جهاز كمبيوتر جديد يمتاز بقدرته على الرسومات البيانية ورسم الخرائط الهندسية .

ولرسم خريطة هندسية لمشروع بناء مثلاً توضع المعلومات للكمبيوتر ليعطى الرسم فى الحال ، واذا أردنا تغيير بعض جوانب الرسم فلا حاجة لنا لتغذية الجهاز بعمليات حسابية جديدة بل يكفى فقط الامساك بعلبة صغيرة متصلة بالكمبيوتر وتحريكها فى الاتجاه الذى نريد التغيير فيه فنحصل على المطلوب مما يوفر وقتا طويلا .

ساعة ومسجل

من أكثر التطورات الالكترونية أهمية فى العصر الحديث ، هى تكنولوجيا الحديث ومعرفة الأصوات . أى الدوائر المعقدة التى تمكن الآلات من التحدث والاستماع ومثل الكثير من التطورات السابقة ، فان التكنولوجيا الجديدة جرى تطبيقها فى ساعة جديدة من إنتاج شركة سايكو اليابانية . والساعة يمكنها تسجيل حوالى ٨ ثوان من الحديث ، أى من ١٥ إلى ٢٠ كلمة . وعن طريق الضغط على زر بجانب الساعة يمكن الاستماع إلى التسجيل بصوت واضح .



حشرة تقوم بتلقيح زهرة

ويختص بتلقيح كل زهرة نوع معين من الحشرات التى تمتاز بخرطوم يتناسب مع طول العنق للحصول على الرحيق وإتمام التلقيح فى نفس الوقت - كما يتفق تواجد تلك الحشرة مع فترة اكتمال نضج الزهرة وانتظارها للتلقيح - وفى حالة عدم تواجد تلك الحشرة حينئذ فإن معنى ذلك هو انقراض النوع من الأراشد واختفاؤه وخاصة تلك التى تنتشر عن طريق البذور . ويتم الحصول على سلالات متعددة من الأراشد بإجراء عمليات الانبات صناعيا - فقد تم اكتشاف نوع من الفطريات المجهرية يساعد فى عمليات إنبات البذور يعيش بين جذور الأورشيد الأم . والبذور دقيقة الحجم للغاية ينشرها الهواء (ويمكن لأنبوبة اختبار دقيقة الحجم لاتتجاوز ١٠ سم طولا أن تحوى قرابة ٢مليون بذرة) وعلى هذا يتم الانبات صناعيا وفى ظروف معقمة معمليا على منابت صلبة فى أنابيب أو زجاجات ويمكن إعادة الحقن منها مرارا قبل نثرها فى الهواء الطلق .

ولقد ذكر العلامة داروين مثالا شهيرا وقديما فى نفس الوقت إذ تسلم سنة ١٨٥٠ عينات من الزهور الانجريكم سيسكويبيدال من مدغشقر يبلغ طول عنقها ٢٥ سم - ذكر داروين أنه يجب وجود نوع من الحشرات فى جزيرة مدغشقر ذى خرطوم مناسب لطول عنق تلك الزهرة ليحصل منها على الرحيق الموجود أسفلها (طول الخرطوم ٢٢ سم) ولكى يتم التلقيح خلال عملية امتصاص الرحيق وبالفعل تم التحقق من ذلك عام ١٩٠٣ حين اكتشفت الحشرة الملقحة Xanthopan morgani predieta .

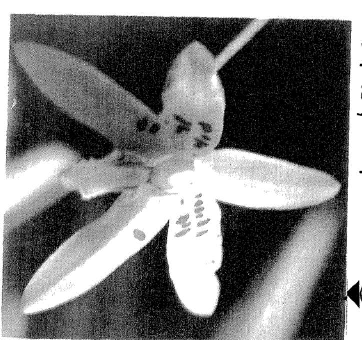
ويمكن اكثار الأراشد أيضا خضريا عن طريق إزدواجية الأقدام (الحوامل) أو تكاثر الخلايا - وتزدوج الحوامل إذا نمت وحدات إضافية من الحوامل يمكن فصلها عن الأم بمجرد تكوين الجذور - وتنمو الوحدات الاضافية أيضا عن طريق تجزئة الجسم الخضرى أو الريزومة أو باستخدام منظمات النمو - أما تكاثر الخلايا فيتم فى مزارع الأنسجة بالحصول على خلايا من وسط المجموع الخضرى وزرعها خارجيا لتنمو وتتكاثر ويمكن بالتالى تقطيعها إلى عدة أجزاء متعددة كل ٣ أسابيع ممايسمح بالنمو اللوغاريتمى ومع استمرار العمل يصبح بالامكان الحصول على مليون نبات فى السنة مماثلة تماما للنبات الأم ولكن الفترة اللازمة للحصول على النبات البالغ تظل كما هى بالنسبة للنباتين النامى من البذرة أو من الخلايا (من ٣ - ٦ سنوات) .

وتتغذى الأراشد المعلقة النامية بالداخل على مواد عضوية مختلفة أهمها قلف الأشجار بينما تكتفى تلك التى تنمو بالمناطق الاستوائية فتكتفى بالفحم النباتى والحمم البركانية أو مخلفات المحاجر مع إضافة قليل من الأسمدة المخففة جدا فى جميع الأحوال .

وتنتشر جمعيات محبى الأراشد فى العالم منذ قرن مضى ووصل عددها حاليا إلى ٣٨٠ جمعية عبر العالم - وجميعها تهدف إلى دراسة الأراشد وحمايتها والتوسع فى زراعتها . وتقوم تلك الجمعيات بنشر الدوريات المختلفة وإقامة المعرض وعقد المؤتمرات والقيام بالرحلات فيعقد كل ٣ سنوات مؤتمر عالمى للأراشد شهد الأخير منها (وهو المؤتمر العاشر الذى عقد فى مدينة دبريان) قرابة الألفى عضو وسوف يعقد المؤتمر الحادى عشر بمشيئة الله فى ميامى بالولايات المتحدة فى الفترة من ٥ - ١٤ مارس سنة ١٩٨٤ .

زهـرة أوركـيد يونيفـلورا

العالـــم المبـــدع لــلأراشـد



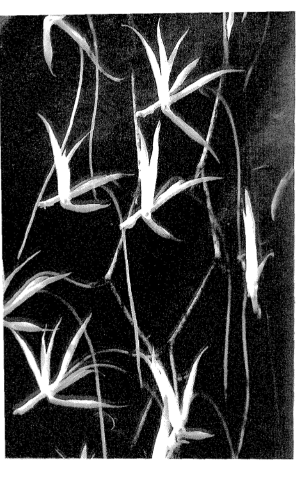

اوركـيد (انسيليا أفـريقية)

زهرة اوركـيد
(أنسليا أفـريقية) صفرا



صورة رقم ١ .
يستوحى الفنان م





اوركـــيد (ارانجيس)

زهـرة اوركـــيد زرقـــاء





الموزايكو علـــم وفـــن

الدكتـور أحمـد سعيـد الدمـرداش

الفنون الشعبية
لإعات الموزايك



قطع صغيرة متجاورات ، ذات ألوان مختلفات ، ترصُ فوق السطوح بمواد لاصقة لاكسابها مظهرا زخرفيا ، فى الماضى كانت مواد المعمار من الطين المفخور ، كما رأيناها فى بوابة عشتار بحدائق بابل بالقرب من بغداد ، أو فى هياكل أخرى قريبة مبنية من الطابوق المفخور كالمواد الفخارية ، ولكنها رغم حريقها فى قمائن فهى لاتقوى على تحديات عوامل التعرية من أمطار غزيرة وبرد لافح وحر سعير ، فتفتت رويدا رويدا لولا بلاطات من الخزف الملون أو قطع الفسيفساء المحروقة على درجات من الحرارة عالية ، وتلصق البلاطات بمواد أسمنتيه لتحمى السطوح تحتها من التاكل



كما راينا ذلك فى تمثال الآسد المجنح فى المتحف العراقى ببغداد .

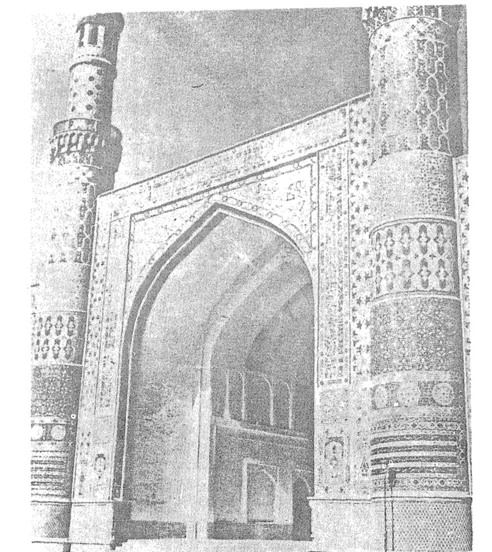
ولم تستخدم مصر الفرعونية هذا النمط الزخرفى فعمائرها من الجرانيت أو من الاحجار الكلسية الصلدة التى تقوى على فعل الزمن ، ويكفى الفنان المصرى القديم أن يرسم فوق طبقات الفريسك فى الاسطح الداخلية مايراه خلودا لحياته التى عاشها مع الزمن ، أو خلودا لانتصارات فرعون على اعدائه !

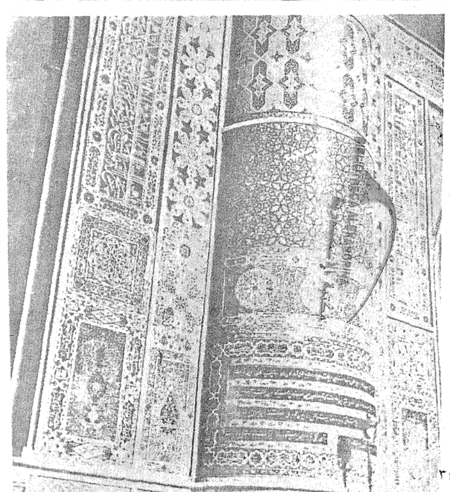
وألوان الفريسك فوق طبقات الجير من أكاسيد ثابتة كالأهرة والهيماتيت أو من مركبات ملونة مثل الملاشيت ، وماينقصه من ملونات كان يستوردها من الخارج كاللون الازرق [لابيس لازولى] من أورمينيا وإيران ، أما اليوم فالألوان السينتيتيك الزرقاء مثل ازرق الفيتالوسيانين واخضر الفتيالوسيانين وغيرها أصبحت متوفرة فى الأسواق .

واكثر الحضارات استخداما للموزايكو هى حضارة بيزنطة فى كنائسها ، وحضارة كييف فى روسيا القديمة ، والحضارة اليونانية والقبطية القديمة فى اديرتها والرومانية أى الحضارات التى تعرضت لتقلصات الأجواء المتقلبة .

« التشكيل الهندسى للموزايكو »

فى الموزايكو البيزنطى ثم القبطى كان التشكيل للقديسين والأحبار فوق جدران معابدهم وكنائسهم شكل (٤) ، ولما كان التشكيل الآدمى أو الحيوانى مكروها فى الإسلام لذلك تحايل الفنان المسلم عندما كان يكسو أعمدة المساجد أو الجدران أن يختار النمط الهندسى الممتد إلى مالانهاية حسب الشكل رقم (٣) ، فالاحجار والطابوق والملاط تنتمى إلى الأرض أو العالم السفلى فى حين أن التشكيل الهندسى يوحى بالامتداد والخيال المطلق نحو العالم اللانهائى فيسبح الوجدان فى هذا الكون الشاسع ثم يعود إلى نقطة الابتداء





صورة رقم ٣ مدخل المسجد الجامع للسلطان غيات ١٢٠٠م

أو نقطة التوحيد التى اختارها الفنان فى تشكيله ثم تعود فتسبح نحو المطلق ثم ترجع ثانية فى حركة توافقية بسيطة ، وهذا منشأ الخضوع مطلقا .

إن جميع عمليات عقلنا تتجه إلى الهندسة كما لوكانت الغاية التى تجد فيها كمالها النهائى ، لكن لما كانت الهندسة سابقة بالنسبة إلى هذه العمليات ضرورة (إذ أن هذه العمليات لن تفضى مطلقا إلى اعادة انشاء المكان ، ولايمكن أن تفعل سوى التسليم بوجوده) فمن البديهى أن المحرك الأكبر لعقلنا والذى يدعوه إلى السير فى طريقه هو هندسة كامنة لاتنفصل عن تصورنا المكان . فعندما ارسم على الرمل قاعدة مثلث بطريقة فجة ، وأبدأ فى تكوين زاويتى القاعدة فإنى أعلم بطريقة أكيدة ، وافهم تماما ، أن هاتين الزاويتين إذا كانتا متساويتين فسيكون الساقان متساويين أيضا ، وعندئذ يمكن قلب الشكل على نفسه دون أن نجد أن شيئا ما قد تغير فيه ، والفنان المسلم يعلم ذلك قبل أن يتعلم الهندسة ، وهكذا توجد قبل الهندسة العلمية ، هندسة طبيعية تفوق فى وضوحها وبداهتها مانجده فى النظريات الهندسية ، فهو أكثر مهارة من المتحضر المتعلم فى تقدير المسافات ، وفى تحديد اتجاه ما ، وفى استخدام الذاكرة لرسم صورة إجمالية معقدة للطريق الذى شكله ، وفى العودة على هذا النحو إلى نقطة بدئة .

إن ما يبدو فى صورة مجهود من وجهة نظر العقل ، هو فى ذاته ضرب من التراخى ، وفى حين أن هناك مصادرة على المطلوب ، من وجهة نظر العقل ، عندما نريد اخراج الهندسة من المكانية ، والفن من الهندسة نفسها بطريقة آلية ، نجد على عكس ذلك ، أن المكان إذ كان هو النهاية القصوى لحركة تراخى الذهن ، فلايمكن التسليم بوجود المكان دون أن نحدد وضع الفن والهندسة اللذين يوجدان فى الطريق الذى يعد الحدس المكانى البحث نهاية له .

والفن الإسلامى عرف هذا الطريق فى هندسة الخط فى الآيات القرآنية المنتشرة فوق جدران المساجد ومآذنها ، وفى التشكيل الهندسى للمصنفات المنتظمة ؟!

ويدخل المصطلح الفنى معاجم اللغة فها هو لسان العرب لابن منظور يقول :

الفُسيْاء والفسيفساء ألوان تؤلف من الخرز ، فتوضع فى الحيطان يؤلف بعضه على بعض ، وتركب فى حيطان البيوت من داخل كأنه نقش مصوّر

والفسفس : البيت المصور بالفسيفساء قال :

كصوت البراعة فى الفسفس
يعنى بيتا مصورا بالفسيفساء

قال ابو منصور :

ليس الفسيفساء عربية :

فنحن نشاهدها فى جدران مساجد بلخ وفى خراسان وفى آسيا الصغرى منذ العصر السلجوقى حيث تعلم الفنان من تراث العصر البيزنطى ، وفى المسجد الازرق فى مسجد الامام مزارى شريف منذ العصر التيمورى فى أفغانستان حيث يقدس المذهب الشيعى آل على بن ابى طالب نجد اللون الازرق السماوى يغلف المسجد بغلالات من البلاطات والفسيفساء السيراميك ذات لون الكوبالت الازرق السماوى الذى يعكس مجال التأمل من

صورة رقم ٤ فن بيزنطى قديس من عام ١٠٥٠ م





صورة رقم ٥ ثلاث بومات فى المدخل الخارجى لأحد الجدران بأمريكا

السماء وهى المكان الروحى للأنفس حيث تغنى فى الحياة الأبدية .

وفى هيرات والمسجد الجامع ومسجد غياث الدين الغورى الذى بنى عام ١٢٠٠م نشاهد المدخل الجميل المغطى بالفسيفساء ، وفى سمرقند عاصمة آسيا الإسلامية فى عصر أولوغ بيك نجد روعة الفسيفساء فى واجهة الجامعة وفى داخلها .

عناصر تكوين الموزايكو

منذ العصور الأولى للفن القبطى كنت تجد ثلاثة أنواع للموزايكو :

١) نوع فى حشوات يمكن نقلها من مكان لآخر

٢) نوع للطرقات والردهات ، وقد استخدم الفنان الإيطالى عند انشاء حديقة الحيوان بالجيزة فى عصر الخديوى اسماعيل بعضا من هذه الطرقات بتغطيتها بالحصى أو الزلط الملون الجميل

٣) نوع ثالث للحيطان وجدران الكنائس الداخلية والخارجية

وفى جميع الحالات يختار الفنان عناصره من الخامات التالية :

اولا : الصخور النارية والمتحولة مثل الصخور الجوفية - أو الجرانيت أو السيانيت أو الصخور المتدخلة مثل الفلسيت الكوارتزى أو البجماتيت أو الابليت أو الصخور البركانية مثل البازلت

أما الصخور المتحولة فمنها الجنيس أو الشيست الميكائى أو الشيست الهورتيلندى

ثانيا : الصخور المتحولة مثل الجرانيت بأنواعه كالجرانيت الخشن ذى اللون الاحمر الجميل . والجرانيت الدقيق الحبيبات وهو موجود بوفرة فى التلال التى بين خزان أسوان وقرية المزتيت

ثالثا : الاحجار النصف كريمة ومن أمثالها عين الهر وهو حصاء معدن الياقوت - والبازهر - والفيروزج وهو حجر النحاس . والعقيق وهو خمسة أنواع أحمر ورطبى وأسود وابيض واجوده الاحمر ثم الذهبى والجزع ويوجد فى معادن العقيق باليمن والدهنج ويوجد فى معادن النحاس واللازورد ويجلب من خراسان وفارس وارمينيا ولونه أزرق جميل ومسحوقه هو زهرة الغسيل وهو ثابت فى الوسط القلوى والمرجان ويوجد متوسطا بين حالتى الحجارة والنبات كما يقول عالم الاحجار «التيفاشى» والسبج وهو حجر أسود شديد السواد ويوجد فى الهند وإيران والجمشت وهو معدن الحديد واليشم وهو نوعان احدهما ابيض والآخر أصفر كلون العاج العتيق وليصب ومنه الابيض والزيتونى ومنه الأزرق حجر الدّم وهناك احجار أخرى تستخدم أيضا مثل :

حجر الطلق وحجر الاردواز والاحجار الكلسية والرخام الملون الاحمر مثل رخام بوتشتينى الموجود محليا والرخام الاخضر الموجود بمحاجر قنا والرخام الاسود

والحصى والزلط وهو الكوارتز ويوجد فى مصارف الأنهار

كل هذه الخامات يمكن تقطيعها قطعا منتاسبة على هيئة مكعبات بمساحات صغيرة للاستخدام المناسب .

رابعا : قطع السيراميك الملون وبلاطات القيشانى بألوانها الجميلة وقطعها الصغيرة التى تلصق فوق الحشوات المتنقلة للأوضاع المناسبة

خامسا : قطع الزجاج الملون بالاكاسيد فمثلا اكسيد القصدير لاحداث العتامة اكسيد الكوبالت للون الأزرق ، اكسيد السلينيوم للون القرنفلى أما اللون الاخضر المزرق فينتج بإضافة اكسيد الكوبالت + اكسيد النحاسيك أما اللون الياقوتى فينتج بإضافة ثانى اكسيد السلينيوم + كبريتيد الكادميوم + كلوريد الذهب أما اللون الارجوانى فينتج بإضافة ثانى اكسيد المنجنيز + اكسيد التليريوم واللون الاصفر من إكسيد الحديد + انتيمونات الرصاص + ثانى اكسيد السيريوم وهناك مصانع خاصة فى ميلانو بايطاليا لانتاج قطع الزجاج [السيمالتى] بألوان جميلة تكاد تقترب من ظلال متعددة تضاهى ١٠,٠٠٠ فى الجمال والثراء اللونى وبعضها مرتفع الثمن كثيرا ، وهم يطلقون عليها لفظ تيسيريا [Tessenae]

«المنحى الجديد لاستخدامات الموزايكو»

من الماضى الصورة رسم تمثل منحى دينيا فى الفن البيزنطى والصورة رقم ٣ تمثل المنحى الدينى فى أحد المساجد الشهيرة أما الصورة رقم ٢ ، ٢' ، فتمثل محاولات نحو اتجاه جديد للفنون الشعبية بمصر تحت اشراف الفنان المجدد الاستاذ مصطفى عبد الفتاح بكلية الفنون التطبيقية مكللا اعماله بتحفه الموزايكو فوق طبقات الفريسك نحو تسجيل احدى المعارك الحربية التى خاضتها جيوش مصر الظافرة .

واليوم تشاهد القاهرة والاسكندرية والمدن الأخرى تنغمر فى فوضى معمارية لاطعم لها فلاهى فرعونية ولاهى إسلامية ولاهى شرقية ، بل هى تأخذ بتقاليد غربية تبتعد عن تراثنا وتاريخنا .

والمبانى الحديثة شاهقة الطول ، والفنادق يكثر بناؤها لخدمة السياحة ، والميادين والحدائق مكتظة بالجماهير ، ومترو الانفاق على وشك أن يأخذ طريقة إلى الوجود ، والآن قد حان الوقت لرسم سياسة جديدة لاستخدامات الموزايكو فى المعمار الحديث : فى مداخل الفنادق الكبرى وفى المطارات ومحطات مترو الانفاق والعمارات الشاهقة مداخلها أو احدى جدرانها الخارجية كما هو واضح من الصورتين رقمى ٥ ، ٦ وفى احدى الجدران الخارجية بالجامعات بأمريكا واحدة تمثل بيغاء والأخرى ثلاث بومات مرسومة بظلط ملون والصدر للبومات بأحجار اليصب النصف كريمة ذات لون جميل جذاب نستقبل الطلبة عند الحضور والانصراف ، وليكن لدنيا فن شعبى جميل من تراثنا وتاريخنا الحديث وبطولاتنا العسكرية المجيدة ، والله الموفق لكى تسير عجلة الانتاج فى التصنيع وفى الفن التطبيقى .



صورة رقم (٦) لوحة باحدى جامعات امريكا

الموســـوعات العلميـــة.. ما هو نصيب العـربية منهـا

مصطفى يعقوب عبد النبى
جيولوجى بالهيئة العامة
للمساحة الجيولوجية

يشغل التراث العربى حيزا ضخما ومكانة مرموقة فى المكتبة العربية الحديثة حيث يمتاز بالسعة والتنوع فى شتى مجالات الثقافة أدبا وفكرا وعلما .

ويتميز هذا التراث الضخم بشيئين هما من أميز صفاته مما يجعله نسيجا وحده بين سائر التراث الإنسانى .

وأول هذه الصفات القدرة الفذة لمبدعى هذا التراث على التنوع والشمول الذى لايقتصر على فن بذاته لايتعداه أو علم لايحسن سواه فقد انصرف أغلب أعلام هذا التراث إلى أكثر من فن وأكثر من علم كتابة وتأليفا فجابر بن حيان مثلا قد غلبت عليه شهرته ككيميائى بما حضر من حوامض ومواد كيميائية وما ابتكره من عمليات وغيرها مما أودعه فى بطون مؤلفاته فى الكيمياء إلا أن ابن النديم ذكر فى فهرسته أكثر من خمسين كتابا لجابر من بينها كتاب الشعر وكتاب الأحجار وكتاب القمر الأكبر وكتاب الحيوان وكتاب مابعد الطبيعة ... كل هذا بجانب مؤلفاته فى الكيمياء . والبيرونى على رغم اشتهاره كفلكى إلا أنه قد ألف مايقرب من مئة وثمانين كتابا يدور معظمها بجانب الفلك ... فى الرياضيات والجيولوجيا والفيزياء والجغرافيا ، وكذلك ابن سينا والرازى فعلى الرغم أيضا من إشتهارهما بالطب إلا أنه قد كانت لهما مؤلفاتهما الخاصة فى الكيمياء والمنطق والرياضيات والطبيعيات - أما الكندى الذى أشتهر بالفلسفة ولقب بفيلسوف العرب فقد زادت مؤلفاته على ٢٣٠ مؤلفا منها - بالإضافة إلى ماكتب فى الفلسفة - ١٦ كتابا فى الفلك و ٣٢ كتابا فى الطب ورسائل مختلفة فى الموسيقى والأدوية المركبة وعلم المعادن .

والأمثلة على هذا الطراز من العبقريات الخلاقة فى شمول علمها وتنوع مؤلفاتها كثيرة جداً بل نكاد لانستثنى أحدا وإن قراءة عابرة فى الفهرست لابن النديم - للتعرف على ما خلفه هؤلاء الأعلام من آثار وأسفار - سوف نجد معها حقائق أشبه بالأساطير لغزارة الإنتاج من ناحية والتنقل بين مختلف العلوم من ناحية أخرى وكأن المرء منهم لايكون عالما مبرزا فى علمه مالم يكن ذا بصر بالشعر شاعرا وناقدا .. لغويا .. محيطا بأخبار السلف طبيبا وفلكيا وكيميائيا ورياضيا وله فى كل علم مدونات وتصانيف فضلا عما اشتهر به من علم قد اختص به أصلاً .

وثانى هذه الصفات هو مايتعلق بالمؤلفات ذاتها ، وإذا كان صاحب هذا التراث موسوعى النزعة شمولى النهج فلا غرو إذا أن يأتى التراث نفسه مواكبا لصاحبه فالملاحظ أن جزءا غير قليل من التراث العربى يتميز بمنهج موسوعى ذى سمة شمولية جامعا مانعا - كما يقال - يستوى فى ذلك التراث الأدبى أو التراث العلمى ، فمن التراث الأدبى نجد الكثير من الأسفار الضخمة التى نالت حظا كبيرا من الذيوع والانتشار كنهاية الأرب للنويرى وعيون الأخبار لابن قتيبة والعقد الفريد لابن عبد ربه ... الخ ولعل العرب هم أول من دونوا الدليل البيلوجرافى الذى يتمثل واضحا فى معجم الأدباء لياقوت الحموى وكتب الطبقات أما التراث العلمى فإنه يمكننا القول بأن العرب كان لهم فضل السبق والريادة فى كتابة دوائر المعارف والموسوعات العلمية العامة منها والخاصة ويعتبر «مفاتيح العلوم» لمحمد بن يوسف الخوارزمى (٣٨٧ هـ) - بالرغم من صغر حجمه نسبيا - أقدم دائرة معارف علمية إذا استثنينا القسم الأول أو المقالة الأولى كما جاء به والتى اختصت بعلوم اللغة والفقه - أما القسم الثانى أو المقالة الثانية فقد حوت ٤١ فصلا أختصت كلها بعلوم عصره كالطب والهندسة والنجوم والكيمياء ... الخ .

ومن أمثلة الموسوعات العلمية العامة «المخصص» لابن سيدة وهو عبارة عن موسوعة علمية شاملة ويقع فى سبعة عشر جزءا وعلى الرغم من أن الكتاب ظاهرة اللغة إلا أنه عالج الكثير من الموضوعات العلمية من نبات وحيوان وفلك وطب وزراعة ومعادن ... الخ .

وتأتى «رسائل إخوان الصفا» كطراز آخر من الموسوعات العلمية حيث غطت رسائل القسم الأول الرياضيات والفلك والطبيعيات والمنطقيات والموسيقى والجغرافيا وتكفلت باقى الرسائل بتغطية مختلف العلوم .

هذا من أمر الموسوعات العلمية العامة التى لاتقتصر على علم بذاته وإنما تحيط بسائر علوم العصر أما عن الموسوعات العلمية الخاصة أى التى تحيط بمفردات العلم الواحد فهى عديدة تعدد العلوم ذاتها ففى الطب نجد «القانون» لابن سينا وهو موسوعة طبية شاملة فى خمسة أجزاء اختص الجزء الأول بالأمور الكلية والثانى بالمفردات الطبية والثالث بالأمراض الخاصة بكل عضو من أعضاء الانسان

والرابع بالأمراض التى لا تقصلا على عضو واحد . أما الخامس فقط فقد خصص للأدوية . وفى النبات نجد كلا من « الجامع لصفات أشتات النبات » للادريسي الذى ذكر ما يزيد على ٣٠٠٠ نبات و «كتاب النبات» للدينورى وفى الفلك نجد «القانون المسعودى» للبيرونى وفى المعادن - خاصة الأحجار الكريمة - نجد «أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار» للتيفاشى ..... الخ .

والسؤال الآن الذى يطرح نفسه تلقائيا - وقد علمنا ماعلمنا من ثراء المكتبة العربية القديمة بالموسوعات العلمية - أليس مما يدعو إلى الأسف أن تخلو المكتبة العربية الحديثة من موسوعة علمية عامة أو متخصصة ولا سيما فى هذا العصر الذى تحوطه العلوم من كل جانب ويقاس رقى الأمم بما لديها من تقنية .

والحق أن مثل هذا النوع من الموسوعات هو من الضرورات اللازمة التى لا تحتكر فائدتها فئة بعينها دون أخرى بل تتعداها إلى قطاعات عريضة وعديدة طلابا أو علميين على إتساع التخصصات العلمية واختلاف المهن فضلا عن إثراء روح التثقيف العلمى - لدى الناشئة والقارىء غير المتخصص - ذلك الروح الذى يدفع إلى الخلق والابتكار ، هذا من ناحية ومن ناحية أخرى نراها جديرة بالالتفات إليها على الرغم من مرارة واقعيتها ، وهى أن وجود مثل هذه الموسوعات إنما تمثل قيمة علمية لاشك فيها وسط كم هائل من الغث والسمين فى عالم المطبوعات وعملا شامخا يوازن النقص الحاد فى عناوين الكتب العلمية المطبوعة سنويا .

ولعل الأمل المتاح والقريب فى نفس الوقت معقود على مجلة « العلم » بجمع المواد العلمية المتنوعة فى بابها الثابت «الموسوعة العلمية» مع إضافة بعض المقالات التى تزخر بها المجلة والتى تناسب مادتها العلمية مقام التدوين الموسوعى ثم إصدارها تباعا ككتاب سنوى ليسد هذا النقص المعيب فى المكتبة العربية فى غضون سنوات قلائل .

وإذا جاز لنا أن نقترح فى سبيل الأمل الآجل أو مايمكن أن نسميه الأمل البعيد القريب فالبعيد لانه ليس تجميع مواد مكتوبة أصلا والقريب لانه يمكن أن يكون كذلك إذا توافر العزم والاهتمام المتعلقان باصدار الموسوعات العلمية المتخصصة فهو - على ما نعتقد وكمجرد رأى من الآراء - معقود على الجامعات ومعاهد البحوث العلمية حيث يمكن أن تتولى الأقسام المماثلة فى مختلف الجامعات مع المؤسسات العلمية المناسبة فى كتابة المواد العلمية الخاصة بها بمعنى أنه يمكن أن تتولى أقسام الكيمياء بالجامعات مع الاستعانة بالمؤسسات العلمية المناسبة «كمصلحة الكيمياء» فى كتابة «موسوعة الكيمياء» مثلا أو تتولى أقسام الجيولوجيا مع التعاون مع «معهد الصحراء» و «المساحة الجيولوجية» فى كتابة «موسوعة الجيولوجيا» ... وهكذا .

وربما يسأل سائل وماذا عن الطبع والنشر والتوزيع وهى أمور تتطلب نفقات باهظة ولاسيما أن العمل ليس هينا . والذى نود أن نقوله إنه مما ينفي عن هذا العمل الجليل مظنة الخسارة - إذا أريد به التجارة - امكانية مساهمة الجامعات والمعاهد والهيئات العلمية إما ببعض نفقات التمويل أو بالاشتراك فى عدد من النسخ فضلا عن خلو الساحة العربية من المحيط إلى الخليج من مثل هذا النوع من الموسوعات مما يجعله ينأى عن سوق الكساد وتبقى أيضا امكانية مساهمة مجمع اللغة العربية الذى أصدر فيما سبق بعض المعاجم كالمعجم الوسيط ومعجم الجيولوجيا ويوالى الآن إصدار المعجم الكبير .

جهاز جديد
يمنع سرقة السيارات



صورة للجهاز الذى يثبت على الفرامل

تمكن سائق فرنسى من ابتكار جهاز جديد لمقاومة سرقة السيارات .

الجهاز الجديد عبارة عن علبة صغيرة جدا تركب على لوحة القيادة ومتصلة بآله معدنية للضغط توضع على جهاز فرامل السيارة ، وعندما يخرج السائق من سيارته عليه فقط أن يركب عددا من أربعة أرقام ، مما يكبح الفرامل بشكل تام ويمنع السيارة من الحركة إذا ماتعرضت للسرقة فى غياب صاحبها .

تليفون غير مزعج

التليفون لن يزعجك بعد اليوم ، فقد تمكن العلماء من ابتكار جهاز جديد يضاف للتليفون فيتمكن صاحبه بالضغط على أحد الأزرار - من معرفة المتحدث دون رفع السماعة ، واذا كان شخصا غير محبب إلى نفسك فإن جرس تليفونك لن يرد لأنك زودته سابقا بالأرقام التى تريد أن تتحدث معها .

● الجهاز الجديد يحتفظ أيضا فى ذكراته بالأرقام التى اتصلت فى غيابك ويسجلها لك ويقوم فى نفس الوقت بتحويلها إليك على أى رقم تليفون آخر تكون موجودا عنده حتى ولو كان هذا المكان فى مدينة أخرى غير التى تقيم فيها .

رانتجـــــات تبـــادل الأيـــــونـــات

الدكتور عبد اللطيف ابو السعود

مرشحات الرمل :

لعل معالجة المياه بالمواد الصلبة المدمصة ، مثل الرمال ، أمر قديم ، قدم الحضارة نفسها . فهناك شواهد ترجع إلى عصر أرسطو ، تبين أن مرشحات الرمل كانت تستخدم لتنقية مياه البحر ، ومياه الشرب غير النقية . وبدأ بالتدريج تقدير العلاقات المختلفة التى تتضمنها هذه الظاهرة ، بحيث نجد أن الأفراد العلميين . فى مختلف العصور ، قد اهتموا بهذا الموضوع .

واليوم نجد أن معضلة إمداد المواطنين بالمياه قد أصبحت حادة ، فى كثير من مناطق العالم ، الأمر الذى حدا بكثير من الحكومات ، كل منها على حدة ، أو بالتعاون مع بعضها البعض ، من خلال هيئة اليونسكو التابعة للأمم المتحدة ، إلى دراسة إمكانية إستخدام تبادل الأيونات لتحويل مياه الآبار المالحة ، ومياه البحر ، إلى مياه صالحة للشرب .

معجزة سيدنا موسى :

وفى تفسير حديث لمعجزة سيدنا موسى ، التى أتى بها أثناء قيادته لبنى إسرائيل فى الصحراء ، يقترح هذا التفسير احتمال استخدامه لتبادل الأيونات . كانت المياه مرة المذاق ، وليجعل منها سيدنا موسى مياها تصلح للشرب ، أثناء هذه الرحلة الطويلة الشاقة ، وجد شجرة «ألقاها فى المياه ، فأصبحت المياه حلوة المذاق» . ويعتقد بعض العلماء أن سيليلوز الشجرة المؤكسد قد اشترك فى تفاعل تبادل مع الإلكتروليتات المرة الذائبة فى تلك المياه ، فجعلت المياه صالحة للشرب .

وفى عام ١٦٢٣ ، وصف السير (فرانسيس بيكون) عيونا خيالية : «وعندنا كذلك عيون بعضها يفصل الماء من الملح ، وبعضها يحول الماء العذب إلى ماء مالح» .

وكتب (بيكون) «... قرأ عن محاولات أجريت لإمرار الماء المالح فى عشر أوان ، إحداها داخل الأخرى ، مملوءة بالتربة ، ولكنه لم يفقد ملوحته ليصبح صالحا للشرب . ولكن عند إمراره فى عشرين آنية ، أصبح عذبا .»

علماء عديدون يشتركون فى البحث :

ويبدو أن (بيكون) قد تصور عملية إزالة الأيونات من الماء ، قبل أن تتحقق هذه العملية بعدة قرون .

وفيما بعد ، وصف (هيلز) تجارب تبين أن ماء البحر يتخلص من الأملاح عند إمراره فى خزانات حجرية .

أما مقدرة أنواع الطفلة والتربة على إدمصاص مكونات الأسمدة السائلة ، فقد درسها دراسة موسعة ، السير (همفرى ديفى) ، و(لامبوشينى) ، و(هوستابل) ، وآخرون ، وذلك فى الجزء الأول من القرن التاسع عشر .

وفى عام ١٨١٩ ، لاحظ (جازارى) أن الطفلة تزيل لون السماد السائل ، وتدمص المواد الذائبة ، التى تنتقل تدريجيا إلى التربة .

كما وجد (ليبيج) و(ثومسون) ، أن الطفلة لها القدرة على ادمصاص النشادر .

دراسة منظمة :

وبالرغم من أن (فوكس) قد كتب تقريرا فى عام ١٨٣٣ ، جاء فيه أن بعض أنواع الطفلة تعطى البوتاسيوم والصوديوم ، عندما تعالج بالجير ، فإن الفضل فى التعرف على ظاهرة تبادل الأيونات ، إنما ينسب إلى (ثومسون) و(واى) ، وهما كيميائيان زراعيان إنجليزيان .

ففى عام ١٨٤٨ قدم (ثومسون) إلى (ثوماس واى) ، تقريرا جاء فيه ، أنه عند معاملة التربة بكبريتات الأمونيوم ، أو كربونات الأمونيوم ، فإن معظم النشادر يدمص ، بينما يخرج الجير من التربة .

وفى ما بين عامى ١٨٥٠ و ١٨٥٤ ، قرأ (واى) تقريرا عن دراساته الواسعة لهذه الظاهرة ، أمام الجمعية الملكية الزراعية ، فى لندن ، جاءت فيه النتائج التالية :

١ - أمكن تحقيق تبادل أيونات الكالسيوم والأمونيوم فى التربة ، الأمر الذى سبق أن لاحظه (ثومسون) .

٢ - فى أثناء تبادل الأيونات فى التربة ، يجرى تبادل كميات متكافئة من هذه الأيونات .

٣ - لوحظ أن أيونات معينة يجرى تبادلها أسهل من غيرها .

٤ - يزداد مدى التبادل بازدياد التركيز ، حتى يصل إلى قيمة معينة

٥ - لوحظ أن المعامل الحرارى لسرعة التبادل يقل عن نظيره فى تفاعل كيميائى حقيقى .

٦ - مركبات سيليكات الألومنيوم الموجودة فى التربة مسئولة عن هذا التبادل .

٧ - معاملة مركبات السيليكات حراريا تقضى على خصائص التبادل فى هذه المركبات .

٨ - المواد التى لها خصائص تبادل الأيونات ، يمكن تخليقها من مركبات السيليكات القابلة للذوبان ، والشبة .

٩ - يختلف تبادل الأيونات عن الادمصاص الفيزيائى الحقيقى .

وتعتبر أبحاث (واى) أول دراسة منظمة لتبادل الأيونات . ولم يسهم أى عالم آخر فى محاولة فهم هذا التفاعل ، لعشرات السنين .

حافز لعديد من العلماء :

وبالرغم من أن العلماء ينسبون إلى (واى) و(ثومسون) الفضل فى التعرف على تفاعل تبادل الأيونات ، فإنه من الضرورى أن نبين هنا أن العالم (جراهام) ، الذى يعد أبا كيمياء الغرويات ، قد كتب تقريرا قبل ذلك بعقدين من الزمان ، ذكر فيه أن الكربون قادر على ادمصاص الفضة من محلول نترات الفضة ، كما وجد (إسبريت) أن المحلول المتعادل يتحول إلى محلول حمضى عند ملاصقته للكربون ، عندما تدمص الكاتيونات من ذلك المحلول .

وبالرغم من أن تبادل الأيونات التى تحدث عند ملاصقته إلكتروليت ذائب لجسم أيونى صلب ، كانت واضحة من أبحاث سابقة لأبحاث (واى) الكلاسيكية ، إلا أن تجارب (واى) كانت حافزا لكثير من العلماء فى تلك الفترة ، ولآخرين اقتفوا أثرهم .

فنجد أن أبحاث (واى) قد إستكملها علماء منهم (بوديكر) و(بيترز) و(وولف) و(فرانك) و(سستينى) و(أيشهورن) .

وفى عام ١٨٧٦ ، وجد (لمبرج) أنه من الممكن تحويل مادة اللويسيت (لو٢آ٣ . ٤ س ا٢) إلى الآنالسيت (ص٢ا . لو٢ا٣ . ٤ س ا٢ . ٢ يد٢ا) ، عند طريق إضافة محلول كلوريد الصوديوم إلى المادة الأولى ، وأن هذا التحول يمكن عكسه عن طريق معاملة الأنالسيت بمحلول كلوريد البوتاسيوم . إن أبحاث (لمبرج) تعتبر علامة على الطريق ، لإنها تصور بطريقة واضحة ، ستويكيومترية عملية تبادل الأيونات ، وإمكان عكسها .

تطبيقات صناعية :

وبالرغم من أن أبحاث (واى) و(لمبرج) قد أثارت حماس عدد كبير من كيميائيى التربة ، والكيميائيين الجيولوجيين ، فإن تبادل الأيونات لم يستخدم فى إزالة عسر الماء المستخدم فى الصناعة إلا فى بداية القرن العشرين . ولعل دراسات تبادل الأيونات التى قام بها (جانس) هى أول محاولات هامة لاستخدام تبادل الأيونات للأغراض الصناعية . استخدم (جانس) سيليكات الألومنيوم الطبيعية والتركيبية ، لإزالة عسر المياه ، ولمعالجة محاليل السكر .

طبيعة ظاهرة تبادل الأيونات :

وقد شهدت بداية القرن العشرين سيلا من الإسهامات فى طبيعة تبادل الأيونات فى الطفلة ، والتربة ، وأنواع السيليكات الأخرى . فنجد أن (فيجز) وتلاميذه و(جانسين) ، و(روتموند) و(كورنفلد) ، و(جيتر - شولتزه) ، و(رامان) و(شبنجل) و(جيدرويز) و(تنديلو) ، و(ماتسون) وتلاميذه ، و(هيسينك) وكثيرين آخرين ، قد درسوا الكيمياء الغروية لتبادل الأيونات فى عدد من مركبات السيليكات .

إلا أنه لم يكن هناك فهم اوضح كثيرا لتبادل الأيونات ، قبل أبحاث (باولينج) و(براج) فى مجال تركيب بلورات الميكا والطفلة ، والأبحاث التالية التى قام بها (هندريكس) ، و(كيللى) و(دور) و(براون) و(براى) ، و(جريم) و(جابون) و(جيسكينج) ، و(هوفمان) ، و(إيدلمان) ، و(مارشال) ، و(فافيجى) ، و(التن) ، و(بيكون) ، وآخرون ، عن العلاقة بين تبادل الأيونات والتركيب البلورى .

الراتنجات المبادلة للأيونات :

إن أوجه القصور فى مبادلات الأيونات المحتوية على السيليكا ، أصبحت أكثر وضوحا ، عند محاولة إستغلال هذه المواد صناعيا . ولقد أدى التعرف على أوجه القصور هذه إلى إكتشاف مبادلات الأيونات المصنوعة من الفحم المكبرت . واهتم بأبحاث العالمين (آدامز) و(هولمز) أولئك العلماء الذين يعملون فى مجال تبادل الأيونات .

وفى عام ١٩٣٥ ، لاحظ (آدامز) و(هولمز) أن راتنجات تركيبية معينة لها القدرة على مبادلة الأيونات . كما بينا أنه يمكن تحضير مبادلات كاتيونات ثابتة ، وعالية السعة ، فى صورة راتنجات كبرونية ، وأن الراتنجات من نوع البولى أمين قد أظهرت مقدرة على مبادلة الانيونات .

وسرعان ماتعرف عدد كبير من الكيميائيين الأكاديميين ، والصناعيين ، على تعدد صفات هذه الراتنجات . وكان من نتيجة ذلك أن ظهر عدد كبير من الاستخدامات الجديدة والفريدة لتبادل الأيونات ، وقام البعض بمحاولات عديدة لتحوير هذه الراتنجات وتحسينها .

راتنجات حسب الطلب :

إن الأبحاث الرائدة التى قام بها (آدامز) و(هولمز) ، سرعان ما تلتها الاكتشافات المثيرة التى توصل إليها (داليليو) فى الولايات المتحدة . وقد أدت هذه الاكتشافات إلى تخليق راتنجات مبادلة للأيونات ، ثابتة للغاية ، ومتعددة الأغراض ، مشتقة من الستيرين ، ومن مركبات الأكريليك .

إن إمكانية تخليق راتنجات لها خواص

تبادل الأيونات قد أوجدت الوسيلة لصنع راتنجات مبادلة حسب الخواص المطلوب توافرها فيها ، ولها خواص فيزيائية وكيميائية تناسب استخدامات نوعية معينة ، واليوم نجد أن صناعة الراتنجات المبادلة للأيونات ، حسب الطلب ، قد شبت عن مرحلة التجارب المعملية ، وأصبحت تستخدم في العديد من الصناعات على نطاق واسع . لقد أمكن تخليق راتنجات لتقوم بوظيفة إسترجاع الستربتومايسين ، وأخرى لتنقية السكر ، على نطاق صناعي . وهذان مثالان لهذا التطور المذهل .

ويلاحظ أنه في خلال فترة عشرة أعوام تقريبا ، أصبحت الراتنجات المبادلة للأيونات تستخدم في عمليات العضل والإسترجاع ، وإزالة الأيونـــات ، والحفر ، وفي إزالة عسر الماء ، على نطاق صناعي . هذه الحقيقة تبين أهمية هذه الراتنجات ، كما أنها مؤشر للفوائد التي نتوقعها منها في مستقبل الأيام .

إزالة عسر الماء بالتبادل الأيونى

كان أو إستخدام صناعي لتبادل الأيونات هو إستعمال زيوليت الصوديوم لإزالة عسر الماء ، ذلك الإستخدام الذى إقترحه (جانس) في عام ١٩٠٥ . وفيما عدا تحسينات معينة في نوع المادة المبادلة للأيونات وفي معدلات الوحدة ، فإن عملية (جانس) مازالت إحدى أبرز الطرق المستخدمة في إزالة عسر إمدادات المياه ، وأبسطها .

لقد استعرض كثير من المؤلفين مزايا استعمال المياه التي أزيل عسرها ، في الصناعة وفي المنازل . وهناك حالتان رئيسيتان يجب فيهما إزالة العسر من إمدادات المياه . ذلك أن الماء الذى يحتوى على أملاح كالسيوم ، أو مغنسيوم ، أو حديد ، أو منجنيز ، بكميات كبيرة ، يجب ألا يستخدم في تغذية المراجل البخارية ، ولا مع أصبنة الأحماض الدهنية في الحالة الأولى ، نجد أن تبخر الماء أثناء تشغيل المراجل ، وإزالة الغازات ، يؤديان إلى ترسيب أملاح الكالسيوم ، والمغنسيوم والحديد والمنجنيز غير القابلة للذوبان ، التي تتجمع على هيئة قشور ، ثم تسد الأنابيب ، وتتسبب في تآكل الجدران .

أما في الحالة الثانية ، فإن المياه العسرة التي تحتوي على أيونات الكالسيوم والمغنسيوم والحديد والمنجنيز تكون رواسب غير قابلة للذوبان ، مع صابون الغسيل ز وهي بذلك تقضي على القوة التنظيفية للصابون .

وقد استخدمت عدة طرق لتجنب هذه الصعوبات : (١) استخدام الأبخرة المكثفة (٢) المعالجة بالجير والصودا على الساخن (٣) المعالجة بالجير والصودا على البارد (٤) تبادل الأيونات بما في ذلك إزالة العسر وإزالة الأيونات .

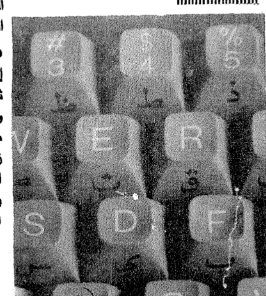
الأمريكيون يتعلمـون العربيـــة بالكمبيوتر

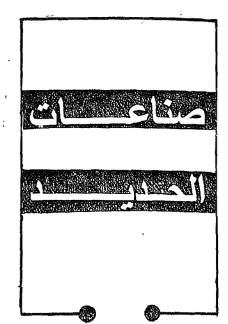


تعلم أية لغة اجنبية يعد أمرا صعبا ، وحين يفكر الأمريكيون في إجادة اللغة العربية فهذا أمر غاية في الصعوبة ، الكمبيوتر في الولايات المتحدة الأمريكية حل هذه المشكلة إذ أنه يملك صبر أيوب من اجل تلقين الطلاب حصة اللغة العربية وبالتالى فهو لايستاء إذا طلبوا منه إعادة نطق الكلمات والعبارات أو مراجعة الدرس أكثر من ١٢ مرة ، ليس هذا فقط بل يقوم الكمبيوتر الجديد ايضا بتصحيح اوراق الطلاب وتوضيح الأخطاء والإجابات الصحيحة لهم .

● الكمبيوتر الجديد به مفتاح تغيير يمكن الطالب من الانتقال إلى جزء آخر من الدرس أو لإعادة ماتم شرحة أو لطلب القاموس لمعرفة معانى بعض الكلمات .

● يبدأ الكمبيوتر علمه بأن يحضر الطالب إلى قاعة الدرس ويضع السماعة على اذنيه ثم يكتب اسم الكمبيوتر باللغة العربية ويسمى «أرورى» بالإضافة إلى رقم معين ، بعدها يقوم الطالب بالضغط على زرار معين فيبدأ الدرس بأن يرحب الكمبيوتر بالطالب ناطقا اسمه ليقول له يسرنى أنك جئت ويبدأ الدرس على الفور .





الدكتور/محمد نبهان سويلم

لايوجد الحديد فى الطبيعة بحالة خالصة ، فالحديد الصناعى المستخدم سواء كان حديد زهر أو صلبا أو فولاذا عبارة عن سبيكة يتكون أغلبها من الحديد وبقيتها فلزات أخرى كالمنجنيز والكروم ، كما تحتوى أيضا على مواد لافلزية مثل الكربون والسليكون والفسفور والكبريت وعناصر أخرى متراوحة النسبة صغرا وكبرا .

ويمكن القول بأن وجود بعض هذه العناصر غير مرغوب فيه ، ومن ناحية أخرى يضاف عن قصد بعضها الآخر طبقا للغرض المطلوب من إنتاج هذا الطلب مثل زيادة الاستطالة أو مقاومة الشد ، أو الصلادة ، أو لتحسين الخواص الميكانيكية أو لتحسين مقاومته للحرارة وللتآكل وما إلى ذلك .

الكــــربون :

الكربون هو العنصر الاساسى الذى يعين نوع الحديد أو الصلب ، وبالتالى خواصه المختلفة . ويمكن إجراء ضروب عديدة من التغييرات فى الخواص الميكانيكية للحديد أو الصلب عن طريق تغيير نسبة الكربون .

ويمكن القول بصفة عامة انه إذا أضيف إلى الحديد قليل من الكربون ظهر الكربون فى السبيكة أو الخليط الناتج على الحالات الآتية :

أ - مذابا فى الحديد المنصهر على هيئة محلول صلب .

ب - على هيئة مركب كيماوى مع الحديد (كربيد الحديد) ويسمى كربونا متحدا .

جـ - كربون حر مترسب بين بللورات الحديد فى البنية المتجمدة .

ومن المتعاد أن تحتوى سبائك الحديد والكربون على الكربون فى صورتين : الأولى : كربون متحد (أى كربيد الحديد) والثانية كربون حر (جرافيت) . ولاتتأثر خواص السبيكة بنسبة الكربون الكلية فحسب بل بنسبة الكربون الحر وبنسبة الكربون المتحد كل على حدة .

وتتحكم العوامل الآتية فى كيفية ترسب الكربون عند تبريد السبيكة :

أ - سرعـة

ب - وجود العناصر الآخرى فى السبيكة كالسليكون والمنجنيـز والفوسفـور والكبريت ونسبة كل منها .

جـ - درجة حرارة السبيكة عند بدء التبريد .

د - مدى آرتفاع درجة الحرارة فوق درجة حرارة الانصهار ويسمى ذلك مدى فوق التسخين .

ويمكن تقسيم السبائك الحديدية ، من حيث نسبة الكربون فيها ، على النحو التالى :

الصلب الكــربونى :

وأنواعة كثيرة وتتراوح نسبة الكربون فيه كالآتى :

★ الصلب الطرى بحد أقصى للكربون ٠,٢٥ ٪ .

★ الصلب العادى من ٠,٢٥ ، ٠,٤٥ ٪

★ الصلب عالى الكربون من ٠,٤٥ ، ١,٥ ٪ .

الصلب السبائكى :

وهو صلب كربونى تضاف إليه عناصر أخرى لتحسين خواصة التشغيلية المختلفة .

الحديد المسبوك أو الحديد الزهر :

وتتراوح نسبة الكربون فيه بين ٢,٥ - ٤,٥ ٪ ولن نتطرق هنا للبحث الميتالورجى عن مدى تأثير الكربون فى الحديد اذ يرجع فى ذلك إلى الكتب والمراجـع المتخصصة .

السليكون :

تتحد جودة الحديد بكمية السليكون فيه وهو عامل فعال فى ترسيب الكربون وتكوين بنية من بللورات فيرايتية ، وهى بللورات الحديد الخالص ، كما يساعد على إزالة وطرد الاكسوجين والاكاسيد عامة من السبائك الحديدية .

وقابلية السليكون للذوبان فى الحديد أو الصلب غير محدودة ، ودوره الاساسى فى السبيكة أنه عامل مختزل يساعد على ضبط نسبة الاكسيجين ، إذ يتفاعل السليكون بشدة مع الاكسيجين منتجا قدرا كبيرا من الحرارة ومكونا ثانى أكسيد السليكون ، وهذا المركب لايذوب فى المعدن المنصهر . ونظرا لتصاعد السليكون عند الصهر ، لذلك يجب مراعاة زيادة نسبته قليلا عما هو لازم لاختزال الصلب .

وللسليكون بعض المزايا إذ من شأنه أن يزيد من صلادة الصلب ويحسن خواصه الميكانيكية ، كما يجعله فى بعض الحالات الخاصة أشد مقاومة للتآكل والتاكسد .

وتتراوح نسبة السليكون فى أنواع الصلب الكربونى العادية بين صفر إلى حوالى ٠,٣ ٪ حسب الاختزال المطلوب وعندما يضاف السليكون لغرض الاختزال الكامل تتراوح نسبته فى هذه الحالة بين ٠,١ إلى ١ ٪ .

وأضافة السليكون إلى الصلب تزيد من خواصه المغناطيسية الكهربائية ، لذلك

يستخدم فى صنع الأجزاء الكهربائية والالكترونية ، كما يزيد قابلية للتقسية . كذلك يزيد من مرونة الطلب فيستعمل فى صنع اليايات .

وإذا خلط السليكون بنسبة كبيرة (حوالى ١٢٪) مع الزهر جعله منيعا قويا ضد تأثير الاحماض .

★ المنجنيز :

وخواص المنجنيز تجعل منه عنصر سبك هام جدا مع الحديد ، وهو إذا قورن بالحديد ، له ميل أشد للاكسجين والكبريت والكربون ، وعند إضافته إلى الحديد المنصهر فإنه يتفاعل مع الاكسيجين مكونا أكسيد منجنيز ، لذلك يمكن اعتبار المنجنيز عنصرا مختزلا .

والمنجنيز يساعد على اتحاد الكربون بالحديد فيتولد كربيد الحديد ويزيد من صلادة السبيكة كما يخفض درجة حرارة انصهارها ولكنه يساعد على تضخم بللورات البنية .

وللمنجنيز تآلف مع الكبريت ، فيتحد معه ويزيله بمقدار من سبيكة الحديد مكونا كبريتيد المنجنيز ، وهو مركب عسر الإذابة فى الحديد المنصهر ، وبذلك يطفو إذا سمحت الظروف مع طبقة الجلخ المتكونة ، مما يزيد من قابلية الصلب الناتج للتشغيل على الساخن .

ويستعمل المنجنيز بنسب أكبر لزيادة قابلية الصلب للتصليد (التقسية) بتكلفة منخفضة نسبيا . ويستعمل المنجنيز أيضا بنسب أعلى من ذلك (حوالى ١٤٪) لانتاج صلب إستنايتى عالى الكربون يتصلد بسرعة لانتاج صلب مقاوم للبرى والتآكل ويعرف هذا النوع من الصلب باسم المنجنيز .

ويعنى بضبط نسبة المنجنيز عناية خاصة فى سبائك الصلب المستعملة بمثابة معدن اضافة لأغراض اللحام ، إذ يساعد على اختزال الصلب ومنع تكون كبريتيد الحديد وتغلغله فى الصلب ، وبالتالى يجنبه ظاهرة التشقق عند التسخين

★ الفسفور :

الفسفور غير مرغوب فى وجوده بسبيكة الصلب لأن له ميلا ملحوظا إلى الانفصال كما أنه يسبب طرد الكربون فى منطقة وجوده معه فى السبيكة إلى السطح المحيط وينتج عن ذلك وجود مساحات لاتحتوى إلا على مقادير ضئيلة من الكربون ، وعند وجود الفسفور بنسبة أعلى من ٠,٠٤٪ فى أنواع الصلب الكربونى فإنه يجعل هذه الأنواع من الصلب قصفة وهشة .

ويقلل الفسفور من المقاومة الميكانيكية لسبائك الحديد والصلب ، غير أنه يزيد من سيولة الزهر ويقلل لزوجته وهو فى الحالة السائلة ، لذلك يمكن للسبيكة الحديدية التى تحتوى على نسبة مناسبة منه أن تسبك وتصب فى تخانات رقيقة جدا . وإذا زادت نسبته عن ٠,٩٪ فى السبيكة يصبح الزهر قصفا ضعيفا ، كما أنه يخفض درجة الانصهار ويؤخر التجمد كثيراً .

★ - الكبريت :

للكبريت آثار ضارة جداً فى سبائك الحديد والكربون لذلك ينبغى التخلص منه ما أمكن بإضافة عناصر أخرى مثل المنجنيز وغير ذلك من مواد تختزله وتزيله من السبيكة ، وكذلك يلزم جدا العناية باختيار الوقود المستخدم بحيث تكون نسبة الكبريت فيه أقل ما يمكن فيها عن ٠,٠٤ ، وقد يشترط فى بعض أنواع الصلب التى تناسب استعمالات معينة ألا تزيد هذه النسبة عن ٠,٠١

ومن ناحية أخرى قد يضاف الكبريت بمثابة عنصر سبك بنسبة تتراوح بين ٠,١ إلى ٠,٣٪ ولذلك لما له من قدرة فذة على تحسين الخواص التشغيلية للصلب .

وتسمى هذه الانواع من الصلب بالصلب المكبرت وينتج عنها عند خراطتها قطع صغيرة من الرايش بدلا من أن تكون لولبية طويلة معوقة لعملية الخراطة .

★ - الكروم :

والكروم لسببين أساسين :

ا - يزيد قابلية الصلب للتصليد زيادة كبيرة .

ب - يزيد من مقاومة الحديد والصلب للتآكل فى الاوساط المؤكسدة .

★ النيكل :

وتزداد قابلية الصلب للتصليد بإضافة عنصر النيكل ولذلك يوجد النيكل فى كثير من أنواع الصلب المنخفضة فى عناصر السبك بكميات تتراوح بين ٠,٥ إلى ٥٪ وهو فى ذلك عنصر مفيد لأنه يكسب الصلب المرونة وزيادة فى مقاومة الشد ، علاوة على قابليته للتصليد .

ويضاف هذا العنصر إلى الصلب بنسبة أعلى من ٥٪ للحصول على خواص معينة . فيحتوى الصلب الذى يصلح للمعاملات الحرارية ، وخاصة التغليف (أى تصليد السطح) على ٦٪ نيكل . ويحتوى الصلب الاستفيتى على نسبة من ٢٠٪ إلى ٣٠٪ نيكل وهذا الصلب غير مغناطيسى ومتين جدا ومنيع ضد التآكل . ويحتوى صلب (الانفار) ، وهو صلب معامله التمددى الحرارى ضئيل جدا ، على نسبة من ٣٠ إلى ٤٠٪ نيكل ، ويستعمل هذا الصلب فى صنع محددات القياس والاجهزة التى يجب ألا تتأثر فى تمددها الحرارى تأثرا كبيرا باختلاف درجات الحرارة

★ التنجستن :

يزيد من قابلية الصلب للتصليد . وتأثيرات التنجستن العامة تشابه تأثيرات المولبدنم وأهم أثر لهذا الفلز فى صنع السبائك ، هو تكوين كربيدات التنجستن القاسية الصلدة التى تكسب البنية صلادة منقطعة النظير عند درجات الحرارة العالية ، فيصير الصلب قاسيا صلدا متينا إلى درجة غريبة فى درجات الحرارة العالية . لهذا يدخل فى صنع صلب العدد «الصلب سريعة القطع» . كما يرفع

مستوى درجة الحرارة التى تتضخم عندها البللورات عند التسخين .

★ الكوبالت :

يزيد الكوبالت من مقاومة الصلب فى درجات الحرارة العالية ، وإضافته تزيد قصافة الصلب عند درجات الحرارة العالية هذه ، كما يساعد على الاحتفاظ بالمغناطيسية الدائمة . لذلك يستعمل فى صنع الصلب سريع القطع ، كما يستعمل فى صنع الادوات الكهربائية والالكترونية . ووجود الكوبالت مذابا فى الفيرايت يصلد الفيرايت صلادة عظيمة ، وإلى ذلك ترجع قيمته فى إنتاج الاقلام المصنوعة من الصلب سريع القطع .

★ الفناديوم :

يزيد الفناديوم من متانة الصلب ، كما يستعمل أحيانا بمثابة عامل مختزل ، ويقلل من أثر الحرارة فى تضخيم حبيبات البنية ، لذلك تكون بنية أنواع صلب الفناديوم دقيقة الحبيبات ، ويستعمل الفناديوم بكثرة لتحسين قابلية الصلب للتصليد (التقسية) .

★ المولبدنم :

يزيد من متانة الصلب . والاضافة اليسيرة منه ، فى حدود من ٠,٢٥ إلى ٠,٥٠٪ منه تكسب الصلب متانة ملحوظة . وكثيرا ما يضاف بنسبة تتراوح بين ٠,٥ إلى ١,٥٪ إلى أنواع الصلب المنخفض فى عناصر السبك بقصد تحسين متانتها ومقاومتها للتزحيف عند درجات الحرارة العالية .

وتحتوى أنواع الصلب عديم الصدأ على نسبة من عنصر المولبدنم تتراوح بين ٠,٥ إلى ٤٪ لزيادة مقاومة التآكل فى الاوساط التى قد تحدث تنقيرا فى المعدن وكذلك لزيادة تحمل المعدن لدرجات الحرارة العالية .

★ الكولمبيوم والتيتانيوم :

ويتماثل هذان العنصران فى الالفة القوية للاندماج بالكربون ، ويتشابهان فى ميلهما للاتحاد بالاكسيجين والنتروجين ، ويساعدان على تكوين الفيرايت فى البنية البللورية للحديد والصلب . وعندما يكونان فى الحالة الذائبة فى الصلب فإنهما يزيدان من قابليته للتصليد (للتقسية) ، الا أن ميلهما لتكوين كربيد من القوة بحيث يوجدان فى البنية على شكل كربيدات غير مذابة ، وبذلك فانهما فى الواقع يقللان قابلية الصلب للتصليد .

ويستعمل التيتانيوم أحيانا بمثابة عامل مختزل ، كما يستعمل لرفع كفاية الصلب للحام .

وأعظم استعمال للكولمبيوم والتيتانيوم هو أضافتهما للصلب عديم الصدأ ، حيث يعمل هذان العنصران على استقرار الكربيد وعلى زيادة متانة هذا الصلب عند درجات الحرارة العالية .

وأما التيتانيوم فإنه أقوى العناصر تكوينا للكربيدات ، وباتحاد هذا العنصر مع الكربون ، يسحب الكربون من المحلول فى الاستنايت ، وبذلك يقلل ميل الصلب للتصلد ويقلل التيتانيوم ميل أنواع الصلب المتوسطة الكروم الى التصلد فى الهواء . ويعمل هذا العنصر على استقرارية الكربيد فى أنواع الصلب عديم الصدأ ، لذلك فأنه يمنع حدوث تآكل بين الحبيبات .

★ الالمونيوم :

أكثر استعمال للالمونيوم هو لازالة الاكسجين من الصلب المنصهر . وبالاضافة إلى ذلك فوجود الالمونيوم فى السبيكة يميل إلى تحليل كربيد الحديد لتكوين كربون جرانيتى . وعند اتحاد الالمونيوم مع الاكسيجين أو الازوت على هيئة توزيع دقيق فى البنية يميل الالمونيوم إلى منع نمو الحبيبات الاستنيتية عند تعرض الحديد لدرجات الحرارة العالية ، كما يحدث فى عمليات اللحام أو المعاملة الحرارية ، ويعمل الالمونيوم أيضا على سرعة انتشار الازوت فى الصلب أثناء عمليات التغليف بالنتردة .

آلة لكشف المعادن تحت الارض



أحدث آله تساعد على اكتشاف المعادن لمدفونة تحت الارض انتجتها شركة نجليزية اخيرا .

فعندما تمر الآله فوق اشياء معدنية أو مغناطيسية تحدث ارتجاجا .. وتعطى اشارة بصرية تدل على مكان هذه الاشياء تحت الارض .

هذه الآلة تساعد المهندسين على اكتشاف الصمامات .. وعلب الصمامات فى مواسير المياه .. والمجارى . كما تساعد فى العثور على الاشياء المعدنية الضائعة فى الرمال .



ع

غاز طبيعى

مهندس كيميائى
محمد عبد القادر الفقى

يحتل الغاز الطبيعى أهمية متزايدة على الصعيد الدولى منذ سنوات عديدة ، ليس كمصدر رئيسى للطاقة فحسب ، بل كمصدر للمواد الخام اللازمة لعديد من الصناعات الأساسية التى من أهمها البتروكيماويات والأسمدة الأزوتية والبلاستيك والألياف والأنسجة الصناعية ، بالاضافة إلى استخدامه كوقود فى صناعة الحديد والصلب والألومنيوم ، وفى توليد الكهرباء كما هى الحال فى محطة كهرباء حلوان الغازية التى تدار توربينات توليد الكهرباء فيها بالغاز الطبيعى الذى تجرى عملية معالجته وتنقيته فى دهشور .

ولقد عرف الانسان كيف يستخرج هذا الغاز من باطن الأرض منذ زمن يوغل فى القدم ، ففى كل من مقاطعتى يون نان وشانسى بالصين تم استخراج الغاز الطبيعى قبل الميلاد بعدة قرون ، غير أن الغاز لم يبدأ فى أداء دوره الهام فى تطوير اقتصاديات العديد من البلدان إلا فى النصف الأول من القرن العشرين ، وقد كان يستخدم فى بادىء الأمر كوقود ، ثم اتسعت آفاقه بشكل ملحوظ منذ الثلاثينات ، حيث أصبح من أثمن الخامات التى تستخدم فى مختلف فروع الصناعة التحويلية ، وصناعة البناء (صناعة تشغيل المعادن والميتالورجيا وصناعة الأسمنت وغيرها) ، واليوم ، يقع الغاز فى المرتبة الثالثة من حيث الأهمية فى استهلاك العالم من الطاقة بعد الفحم والبترول ، بالاضافة إلى استخدامه الآن فى كثير من البلدان المنتجة للبترول ، وذلك لزيادة معدلات إنتاج البترول عن طريق ضخه ودفعه إلى الطبقات الحاملة للبترول .

ما هو الغاز الطبيعى ؟

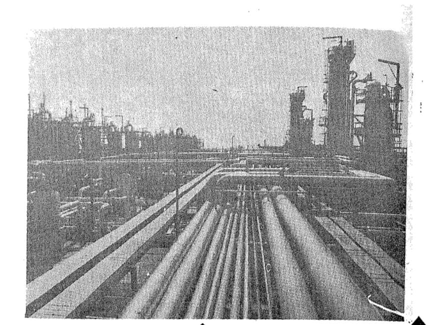
ينتج الغاز الطبيعى اما مصاحبا لزيت البترول الخام ، أو غير مصاحب له ، وهو وقود صالح للاستخدام بعد أن تزال منه المركبات غير المرغوبة كالمركبات الكبريتية والماء والمركبات السائلة البترولية ، وبغض النظر عن بعض الاستثناءات ، فإن الغاز الطبيعى يتكون من حوالى ٩٥٪ حجما من الهيدروكربونات ، والنسبة الضئيلة الباقية هى النيتروجين وثانى اوكسيد الكربون ، وأحيانا بعض النسب البسيطة من بخار الماء .

وفى بعض حقول الغاز الطبيعى توجد بخلاف الغازات الهيدروكربونية غازات أخرى ذات قيمة تجارية ، مثل غاز الهليوم ، وفى بعض الأحيان قد يوجد غاز كبريتيد الهيدروجين كما هى الحال فى حقل لاك بفرنسا .

والمكون الرئيسى للهيدروكربونات الغازية المكونة للغاز الطبيعى هو الميثان Methane الذى يوجد بنسبة عالية تصل إلى ٨٥٪ ، ويلى الميثان غاز الإيثان Ethane الذى تتراوح نسبته بين ٩ و١٠ ٪ ، وبالاضافة إلى هذين الغازين توجد هناك نسب مختلفة من البروبان والبيونان والنتروجين واوكسيد الكربون ، ويؤدى اختلاف تركيب الغاز الطبيعى إلى اختلاف فى قيمة الطاقة فى الأنواع المختلفة من الغاز ، فالغاز الطبيعى المستخرج من المانيا مثلا يحتوى على نصف قيمة طاقة الغاز المستخرج من الكويت (فى ذات وحدة الحجم) .

مكامن الغاز الطبيعى :

يوجد الغاز الطبيعى فى تكوينات صخرية جيولوجية تحت سطح الأرض يطلق عليها اسم المكامن Reservoirs ، وكما فى حالة البترول ، ليست هناك نظرية متكاملة تبين لنا أو تفسر الكيفية التى تكون بها الغاز الطبيعى تاريخيا فى طبقات الأرض ، فهناك مثلا الغاز المصاحب - الذى يطلق عليه فى اللغة الانجليزية Associated Gas - والذى تميل النظريات العلمية إلى ربط ظروف تكونه بالعوامل التى أدت إلى تكون البترول نفسه ، وهناك حقول الغاز الطبيعى التى يوجد فيها الغاز وحده دون البترول ، ثم هناك نوع آخر من الغاز الذى يعتقد أنه تكون نتيجة لتأثير العوامل التى أدت إلى تكوين الفحم ، ولهذه الأسباب مجتمعة ، فإن تقدير مخزون



هذه الغابة من خطوط الأنابيب توجد عادة فى وحدات معالجة الغاز الطبيعى حيث تفصل منه الشوائب

الغاز الطبيعى أمر أكثر صعوبة من تقديره فى حالة الفحم والبترول .

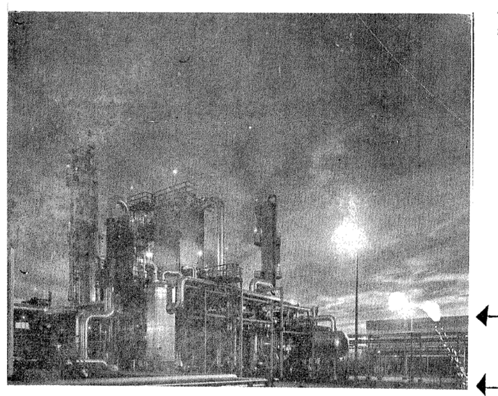
وعموما ، يمكننا القول أن الغازات الطبيعية القابلة للاحتراق فى القشرة الأرضية توجد فى صورتين :

الأولى : فى شكل غازات حرة Free Gases لايوجد معها البترول ، ويطلق عليها فى هذه الحالة اسم الغازات غير المصاحبة للبترول Non Associaed Gases .

الثانية : فى شكل غازات تختلط بزيت البترول فى المكامن الجوفية الموجودة تحت سطح الأرض ، وآنئذ يطلق عليها اسم الغازات المصاحبة أو المترافقة ، وهذه الغازات إما أن توجد فى صورة حرة فوق طبقة زيت البترول ، وفى هذه الحالة تسمى الغطاء الغازى Gas Cap ، أو أنها تكون ذائبة فى زيت البترول نفسه ، وتسمى لذلك الغازات المذابة Dissolved Gases ، والغاز الموجود فى هاتين الصورتين ذو أهمية اقتصادية كبيرة .

وعلى الرغم من الاحتياطى الضخم للغازات الذائبة فى المياه الجوفية ، إلا أنها لاتستخدم عمليا نظرا لانخفاض تركيزها ، ولكن إذا كانت كميات كبيرة من المياه الجوفية تستخرج من المناطق المحتوية على البترول والغاز ، فإننا نستطيع الاستفادة – عندئذ – من الغاز الذائب فى الماء .

وتجدر بنا الاشارة إلى أن الغالبية العظمى من حقول الغاز المعروفة فى العالم تنتمى إلى مجمعات ذات أصل رسوبى ، والمجمعات هى الصخور التى تستطيع أن تحوى البترول والغاز وأن تعطيها عند استغلال المكامن ، ولكى تتكون مكامن الغاز الطبيعى يتحتم أن تكون الطبقة المجمعة ذات سمك كاف ، والصخور المكونة لها لابد وأن تكون ذات مسامية ونفاذية Porosity and Permeability مناسبتين ، وإلى جانب ذلك ، لابد أيضا من وجود طبقة غير منفذة للغاز فوق الطبقة المجمعة حتى تمنع الغاز من التسرب ، إذ أن تراكمات الغاز المتكونة فى القشرة الأرضية لاتبقى فى وضع ثابت ، وإنما تتعرض بمرور التاريخ الجيولوجى لتأثير عوامل فيزيائية وبيولوجية وكيميائية وغيرها ، تسبب تغيرها ، وفى حالة وجود بعض الظروف الجيولوجية والثرموديناميكية (الحرارية) تتدمر وتتلاشى هذه التراكمات ، ولهذا ،



صورة توضح أحدى وحدات تصنيع الغاز الطبيعى

فإن قدرة الهيدروكربونات المكونة للغاز الطبيعي على الانتقال من مكان إلى آخر يمكن أن تؤدى فى ظروف معينة - إلى بعثرتها ، والعوامل الرئيسية التى يمكن أن تؤدى إلى بعثرة تراكمات الغاز الطبيعى هى :

١ - انتشار وتسرب الغازات ، حيث كثيرا ما ترتفع الهيدروكربونات وتصعد إلى سطح الأرض من الشقوق والفوالق الموجودة فى القشرة الأرضية ، وعندئذ ، يمكن أن يتبخر كل الغاز فى الغلاف الجوى ، وبالتالى ، مع مرور الآيام ، يحدث فقد ملحوظ للغاز الطبيعى .

٢ - ذوبان الغازات فى المياه الجوفية الموجودة فى طبقات الأرض .

٣ - ترشيح وخروج الغاز من خلال الشقوق .

٤ - تأكسد الهيدروكربونات بواسطة كبريتات المياه الجوفية .

٥ - تحلل الهيدروكربونات فى أثناء عملية الكبرتة .

وفى بعض الأحيان ، تنفصل الغازات الهيدروكربونية وتخرج إلى سطح الأرض ، وقد يكون ذلك على هيئة فقاقيع فى الماء ، أو على هيئة تيار فى الهواء مباشرة ، أو على هيئة منافذ صغيرة جدا ، ناجمة عن عمليات انبجاس وانتشار الهيدروكربونات ، وقد يكون خروج هذه الغازات إلى السطح مرتبطا بوجود مكامن بترولية فى الأعماق .

ويمكن تقسيم مكامن الغاز الطبيعى إلى ثلاثة أقسام :

١ - مكامن تحتوى على غاز طليق ، وتتميز بأن الطبقات المنتجة فيها تكون مشبعة بالغاز فقط ، أو أن تحتوى هذه المكامن على كميات كبيرة من الهيدروكربونات السائلة فيما يطلق عليه اسم : مكامن الغاز المتكثف .

٢ - مكامن بترولية تحتوى على تجمعات للغاز الطليق فى الغطاءات الغازية Gas Caps .

٣ - مكامن بترولية يوجد فيها الغاز مذابا فى البترول .

والمجموعات الثلاث السابقة ذات أهمية اقتصادية كبيرة ، ومن الجدير بالذكر أن الطرق التى تتبع فى كشف مكامن الغاز الطبيعى هى نفس الطرق التى تتبع فى اكتشاف البترول ، ومن الضرورى عادة بعد اكتشاف أى مكمن غازى أو مكمن يحتوى على البترول والغاز أن يحدد ارتفاع موضع سطوح تلامس الغاز بالماء والغاز بالبترول والماء بالبترول ، وعادة مايقوم بذلك بعض المهندسين المختصين بذلك الأمر ، كما يقومون أيضا بحساب احتياطى الغاز الموجود فى المكامن المكتشفة ، وذلك لتحديد صلاحيتها للإنتاج ، ولوضع خطة لاستغلالها اقتصاديا ، ولتحديد رأس المال المطلوب لتنفيذ الانشاءات الحقلية الضرورية لبدء عمليات الانتاج .

استخدام الغاز الطبيعى فى وسائل النقل :

يتميز غاز الميثان - الذى كما سبق أن ذكرنا يعتبر المكون الرئيسى للغاز الطبيعى - بأن له رقم أوكتان عال وتطايرية Volatility جيدة ، مما يجعله وقودا صالحا لتسيير المحركات ذاتية الحركة ، خاصة فى المحركات ذات الاشتعال الشررى بدلا من محركات الديزل ، والميثان غاز نظيف الاحتراق بحيث لاتتخلف عنه كميات من الرماد تسبب مشاكل متعلقة بتنظيف المحركات، غير أن كثافة الطاقة الموجودة فى الميثان من حيث الحجم منخفضة للغاية، وبالاضافة إلى ذلك ، فإنه يشكل بعض الصعوبات والمعضلات التقنية فى تخزينه بالسيارة ، ولذلك ، اتجهت الدراسات إلى تسييل الغاز الطبيعى حتى يسهل استخدامه كوقود للمحركات ، ولاتزال تقنية الغاز الطبيعى وتكاليف المحافظة عليه فى الحالة المسيلة - ابتداء من المراحل الأولى لانتاجه حتى المرحلة الأخيرة فى استخدامه - عملية باهظة التكاليف ، ولذلك ، يحبذ ضغط الغاز لتعزيز كثافة الطاقة التى تنتج عند احتراقه ، ومع ذلك ، فإن الغاز الطبيعى يظل بعد عملية الضغط هذه وقودا يشغل حيزا كبيرا .

وقد استخدم الغاز الطبيعى المضغوط فى وسائل النقل على الطرق البرية فى إيطاليا منذ العشرينات من هذا القرن ، وحاليا ، يستخدم هذا الغاز المضغوط فى إدارة محركات بعض السيارات فى الولايات المتحدة الأمريكية ونيوزيلندة ، ويستخدم لهذا الغرض اسطوانات خاصة مملوءة بالغاز يتم استبدالها عند نفادها ، ويستدعى ذلك إجراء بعض التعديلات فى هذه المحركات بحيث يمكن أن تعمل بكفاءة عند استخدام الغاز .

تصنيع الغاز الطبيعى :

تجرى للغاز الطبيعى الخام فور خروجه من المكامن عمليات تصنيع متكاملة تهدف إلى جعله مناسبا للاستخدام فى إنتاج الطاقة ، أو لتغذية الصناعات البتروكيماوية ، ومع تنوع هذه العمليات ، فإنه يمكن إجمالها فى مراحل ثلاث هى :

أولا : مرحلة جمع الغاز ومعالجته سواء أكان الغاز حرا أم مترافقا ، وتستخدم أجهزة خاصة لنزع الشوائب من الغاز فى هذه المرحلة وتتضمن هذه الأجهزة مايلى :

١ - فواصل البترول الخام والماء (للغاز المترافق والرطب) .

٢ - أجهزة استخلاص سوائل الغاز البترولية(NGL) .

٣ - منشآت لتحلية الغاز الطبيعى ، وهى تقوم بنزع كبريتيد الهيدروجين وثانى اوكسيد الكربون منه ويكون الميثان والايثان هما المنتجان الرئيسيان لهذه المرحلة ، بالاضافة إلى الغاز البترولى المسيل Liquified Petroleum Gas الذى يرسل مباشرة للاستهلاك بعد نقله وتخزينه .

ثانيا : مرحلة تسييل الغاز الطبيعى وذلك لتسهيل نقله عبر شبكات الأنابيب ، وفى هذه العملية يتم تسييل الغاز الطبيعى عن طريق تبريده تدريجيا فى سوائل مبردة كالنوشادر السائل والايثيلين ، وعندما تصل حرارة غاز الميثان إلى ٢٥٩ تحت

الصفر (بالدرجات الفهرنهيتية) فإنه يتحول إلي غاز سائل يعرف باسم الغاز الطبيعي المسيل Liquified Natural Gas .

ثالثا : مرحلة النقل والتخزين لحين استخدامه فى إنتاج الطاقة أو كمادة خام للصناعات البتروكيماوية .

وتجدر بنات الاشارة إلى أن مصر قد بدأت فى عملية تصنيع الغازات المصاحبة لزيت البترول التى تنتج فى منطقة خليج السويس ، خاصة من حقلى يوليو ورمضان التابعين لشركة بترول خليج السويس ، وفى الوقت نفسه ، فإن الغاز الطبيعى الذى تزال منه الشوائب (المياه والمكثفات البترولية) فى منطقة دهشور قد استخدم كبديل لاسطوانات الغاز فى حلوان ومصر الجديدة ، حيث يتم دفعه فى خطوط أنابيب إلى المنازل ، وقد رُوعى فى تصميم وتنفيذ هذه الخطوط ألا تتعرض لمشاكل التآكل خلال عمرها المفيد ، وبذلك نضمن عدم حدوث تسربات لهذا الغاز ، وقد استخدم أكثر من تكنيك لهذا الغرض مثل :

١ - استخدام أنابيب تتميز بمقاومتها للتآكل نظرا لاستخدام سبائك خاصة فى صناعتها .

٢ - دهان الأنابيب وطلائها .

٣ - عمل حماية كاثودية Cathdic Protection لخطوط الأنابيب ، حيث توضع على طول شبكات الأنابيب بعض الآنودات Anodes المصنوعة من الماغنسيوم ، والتى تؤدى إلى منع تآكل خطوط الأنابيب ، بينما تتآكل وتتلف هى ، ويتم استبدالها بين حين وآخر .

ومن الجدير بالذكر أن الغاز الطبيعى المستخدم فى المنازل أو فى محطة توليد كهرباء حلوان الغازية أو فى مصانع الحديد والصلب لا يتم حرقه بالحالة التى ينتج عليها من الآبار ، بل يتعرض لعمليات فصل للشوائب الموجودة به ، والتى فى مقدمتها المياه ومركبات الكبريت التى تؤدى إلى حدوث التآكل فى الأجهزة والمعدات لو لم يتم التخلص منها .

دراسة علمية تضيف : طاقة جديدة لعلف الحيوان

طاقة إنتاجية جديدة لعلف الحيوانات يمكن أن تضاف إلى حجم الانتاج الحالى الذى يبلغ ٥ , ١ مليون طن .

تقدر هذه الطاقة الجديدة بنحو ١٥٠ ألف طن سنويا وتعادل ١٠ ٪ من الطاقة الانتاجية لحجم الاحتياجات الكلية البالغة ٣ ملايين طن سنويا .

جاء ذلك فى دراسة أعدها الدكتور عاطف عبد الغفار ديور الباحث بوزارة التخطيط والتى نوقشت فى مؤتمر الجمعية المصرية لتطوير التعبئة والتغليف التى نظمته وزارة الاقتصاد .

وأكدت الدراسة أنه بالاستخدام الأمثل للموارد المتاحة من مخلفات صناعة حفظ الاغذية يمكن توفير ما يقرب من ١٥ مليون جنيه سنويا .

وطالبت بإقامة مصانع جديدة للتوسع فى صناعة علف الحيوان تعتمد على مخلفات الخضر والفاكهة .

وأوضح د . عاطف عبد الغفار بأن الخامات الزراعية تلعب دورا هاما فى نجاح صناعة حفظ الاغذية وتمثل عنصر هاما فى تكاليف إنتاج الأغذية المحفوظة حيث تتراوح نسبتها بين ٢٥ ٪ و ٢٠ ٪ ويتخلف عند تصنيع بعض المحاصيل البستانية من الخضر والفاكهة كميات كبيرة تعادل ٣٥ ٪ من إجمالى كمية الخامات المستخدمة

وأشارت الدراسة ان المخلفات ناتجة عن عمليات عصر برتقال وتقشير البسلة ونوى البلح ومخلفات تعليب وتجميد الخرشوف وتصنيع وتجميد الجزر وتجفيف البصل ، وأعلى نسبة مخلفات مصدرها البرتقال والمانجو والكمثرى والجوافة ونوى المشمش والخوخ وبذور الطماطم وقرون البسلة .

١٠ ٪ من الطماطم مخلفات

وتشير الدراسة ان عمليات تصنيع المشمش والخوخ تنتج عنها مخلفات كبيرة من النوى تمثل حوالى ٢٥ و ٢٧ ٪ من الفاكهة الطازجة وتتميز بإرتقاء احتوائها على الزيوت التى يمكن أن تدخل فى كثير من المستحضرات الدوائية والتجميلية

وتوصلت الدراسة ان حجم المخلفات الناتجة عن حفظ وصناعة الخضر والفاكهة والبقول تبلغ ٤٢ ألف طن طبقا للمعدلات الفنية لكل صنف من الخامات الزراعية

وقالت الدراسة أن الطماطم ينتج عنها مخلفات بنسبة ١٠ ٪ منها ٢ ٪ بذور و ٨ ٪ قشور وتجرى عمليات صناعية من الأعلاف عن طريق كبس البذور والقشور فى مكابس خاصة لاستيفاء اكبر قدر من الماء ثم التجفيف فى مجففات مستمرة كما تتم عمليات فصل الزيت البذور بالكبس الهيدروليكى أو عن طريق المذيبات العضوية للحصول على نحو ٢٠٪ من وزن البذرة كزيت وينقى الزيت بالتسخين بالبخار ثم المعادلة بكربونات الصوديوم أو الصودا الكاوية المجففة ثم التسخين فى وجود المواد المزيلة للألوان والترشيح .

أما البصل والثوم تأتى المخلفات من قشور البصل والثوم والثمار غير الصالحة للتشغيل وتقدر نسبتها بنحو ٥ ٪ من عمليات التصنيع

وتمثل بذور المانجو بنحو يصل إلى ٢٧ ٪ من المانجو الطازجة الداخلة فى التصنيع مع ان النواة الداخلية تقدر بمعدل ٧٠ ٪ من إجمالى وزن البذرة المتخلفة .

ويطالب د . عاطف عبد الغفار بدراسة استخدام نواتج هذه البذور من الزيوت النباتية وادخالها فى صناعات الشيكولاتة كبديل لزبدة الكاكاو وكمصدر جديد للنشا .



● ● اكتشاف وديان خضراء فى المناطق القطبية المتجمدة● ● أخيراً عاد «الأب الشمس» من رحلته البعيدة● ● ولادة بدون ألم فى حمام ساخن● ● بكتريا لمقاومة الصقيع والبرد وأخرى للإكثار من الثلج● ●

« أحمد والى »

اكتشاف وديان خضراء فى المناطق القطبية المتجمدة

غابات شانجرى – لا الأسطورية ، التى ذكرت روايات وحكايات اهالى سيبريا والاسكاعن وجودها فى المناطق الدائمة الجليد بالمناطق القطبية حيث تتجمد التربة ويصبح من المستحيل نمو الاشجار أو أى نوع أخر من النبات ، أكد مؤخرا علماء جامعة ماكجيل بمونتريال وجودها فى المناطق القطبية الكندية . وقد ذكرت التقارير المبدئية عن العثور على وديان صغيرة تغطيها الاشجار والحشائش فى مناطق لايمكن علميا ان تنمو بها أية أشجار أو نباتات على الاطلاق .

والغريب فى الامر ، أنه منذ سنوات طويلة تحدث الكاتب الانجليزى المعروف السير إدجار رايس بوروز فى روايته رحلة إلى مركز الارض عن مثل تلك الوديان ، وفى سنة ١٩٥٥ ظهر كتاب للعالم والكاتب العلمى السوفيتى فلاديمير أوبروشيف ذكر فيه أنه سمع من بعض الصيادين فى سيبيريا عن وجود واد أخضر كبير وسط الجبال الثلجية بالقرب

فى شمال كندا حيث تتجمد التربة ويصبح من المستحيل نمو أى شكل من أشكال الحياة النباتية عثر العلماء على وديان خضراء منعزلة وسط الجبال المغطاة بالثلوج الدائمة . وفى تلك الوديان فوجىء العلماء بالغابات الخضراء والأزهار المختلفة الالوان والطيور تمرح بين الاشجار ، مما يشكل تحديا صارخا لكل القوانين الطبيعية والعلمية المتعارف عليها .

من المناطق القطبية حيث تغطي الثلوج الدائمة الارض وتصل درجة البرودة إلى ٣٠ و٥٠ درجة تحت الصفر . وأعرب العالم السوفيتي عن اعتقاده بأن مثل تلك الوديان قد تكون في مسار احد التيارات الدافئة ،أو قد تكون في منطقة بركانية شبه خامدة بحيث تكثر فيها الينابيع المائية الحارة التي تساعد على تدفئة الجو .

ومن البديهيات المعروفة ، أنه لاتوجد أية أشجار في مناطق التندرا القطبية ، لأن الظروف المناخية لاتسمح بذلك . ولكن ، وعلى الرغم من ذلك ، فإن العلماء قد عثروا في المناطق القطبية المتجمدة في شمال كندا في جنوب جزيرة بافين على واد أخضر وسط البراري الجليدية . وطبقا لما ذكره العلماء ، فإن الوادي كان يشبه إلى حد بعيد قطعة من الريف الانجليزي الجميل . فالمكان مليء بالاشجار الخضراء وتكسو أرضه الحشائش التي تتخللها الزهور المختلفة الالوان ، بينما كانت انواع عديدة من الطيور مشغولة بالتهام التوت البري . وبالاضافة إلى ذلك الكشف الغريب فقد عثر العلماء على زهرة أوركيد من ذات الورقة الواحدة والتي انقرضت منذ زمن بعيد .

وقد حدث ذلك الاكتشاف المثير الذي أحدث ضجة واسعة أثناء رحلة لبعض علماء جامعة ماكجيل الكندية برئاسة الدكتور ف.مايكوك والدكتور باري ماتيوز من جامعة ليدز الانجليزية . وتمكنت البعثة من العثور على دغل كثيف من أشجار الصفصاف في أماكن لايمكن أن تعيش فيها بالمرة مما يتناقض تماما مع القوانين العلمية المعروفة . وعلى أحسن الافتراضات فقد كان من المفروض أن تنمو تلك الاشجار بأحجام صغيرة ضعيفة ، ولكن على العكس من ذلك تماما فإنها كانت تترعرع بشكل يثير العجب!.

ومن الدراسات الأولية ، فعلى الرغم من أن تلك الوديان الخضراء تبعد بمسافات شاسعة عن مناطق الغابات الكندية ويفصلها عنها مناطق متجمدة لاحياة فيها ، فإن العلماء يعتقدون أنها بسبب وقوعها في مناطق منخفضة وبعيدة عن طريق تيار لبر ادور البارد الذي يحمل البرودة القطبية باتجاه الجنوب . ولذلك فإنها بفضل انخفاضها الشديد وبعدها عن التيارات الباردة نجت من الظروف القاسية التي تقتل الحياة النباتية فيما حولها .

ولكن السؤال الذي لم يصل أحد من العلماء لاجابته حتى الآن .. هل تلك الوديان الخضراء ، التي تشبه الواحات في الصحاري الحارة ، والتي يبدو أنها لم تتأثر أبدا بالحرائق التي تشب على فترات متباعدة ، هل هي ظاهرة حديثة ، أو أنها موجودة منذ أزمنة سحيقة ، أو أنها تتقلص أم تزيد في المساحة ؟ وماهي الحياة الموجودة في تربتها ؟ وماهي دورة حياة الحشرات التي تعيش فيها ؟ .

وأدت تلك الاكتشافات إلى تساؤلات عديدة في الاوساط العلمية في الدول التي تشمل حدودها مثل تلك المناطق الباردة ، مثل الولايات المتحدة وكندا والاتحاد السوفيتي والسويد وفنلندا والدنمرك عن امكانية خلق ظروف ملائمة لتشجير تلك المناطق وانتزاعها من قبضة الجليد وبعث الحياة فيها . وتبدو تلك التساؤلات على جانب كبير من الاهمية بالنسبة لشمال كندا ، حيث توجد حاليا مستوطنات صغيرة ، مثل مستوطنة نين التي تقع على حافة المنطقة المتجمدة مما يسمح بزحفها وتقدمها إلى داخل المناطق الموحشة تدريجيا .

ومن المتوقع أن تقوم بعثة علمية مشتركة من علماء كندا و بريطانيا خلال هذا العام برحلة إلى أعماق المناطق المتجمدة بشمال كندا في محاولة للعثور على اجابات لجميع الاسئلة السابقة . وعن طريق اجراء أبحاث عن التربة والحياة النباتية والحيوانية في الأودية الخضراء . فمن المؤكد أنه قد حدثت تغيرات حادة خلال الألف وخمسمائة عام الماضية . وفي مناطق مختلفة من البراري القطبية (التندرا) عثر الدكتور ماتيو على آثار لاقامة مجتمعات بشرية بصفة دائمة في كثير من المناطق الجرداء التي يستحيل العيش فيها في الوقت الحاضر .

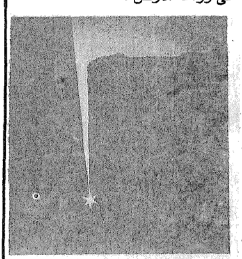
وكما يقول الدكتور ماتيو بجامعة ليدز الانجليزية ، فإن المناطق القطبية بفضل الاكتشافات الأخيرة ، وخاصة فيما يتعلق بالمجتمعات البشرية القديمة التي كانت تعيش في تلك المناطق القاسية ثم اختفت في ظروف غامضة ، بالاضافة إلى الوديان الخضراء المختبئة وسط الجبال الثلجية ، كل ذلك قد أضفى على شمال كندا سحرا خاصا مما سيبعث من جديد عصر المغامرات والرغبة في اكتشاف المجهول .

«الجارديان - ١٩٨٤»

أخيرا عاد «الأب الشمس» من رحلته البعيدة !!

بدأت الرياح الباردة تهب على الوادي الضيق الذي تحاصره الجبال العالية ، وتجمع أفراد القبيلة حول النيران . وأصبحت الأيام قصيرة وباردة ، وبدأ الطعام يقل . وكل يوم كانت الناس القلقة تسأل زعيم القبيلة .. متى تعود الشمس لتدفئنا من جديد ؟ وكان مراقب الشمس ،

كما كان أفراد القبيلة يسمونه ، يهز رأسه بحزن ويقول .. إن الأب الشمس لايزال بعيدا فى رحلته السنوية . ثم جاء يوم بعد أن كادت الناس تيأس من عودة الشمس ، عندما أضاءت الابتسامة وجه الزعيم العجوز وهو يقول بصوت متهدج من شدة الفرح .. لقد قرر أخيرا الأب الشمس العودة ، وسوف يطول النهار ويبدأ الناس فى زراعة الأرض .





الدكتور روبرت بريستون يراقب الشمس بنفس الطريقة التى كان يتبعها هنود الأناسازى منذ مئات السنين فى أريزونا

وحتى فى تلك الأيام ، فالهنود الذين يعيشون فى جنوب غرب الولايات المتحدة لايزالون يراقبون الشمس مثل ماكان يفعله أجدادهم منذ مئات السنين . وطبقا لحساباتهم القديمة فإن الشمس تكون فى أعلى مكان لها فى منتصف النهار فى ٢٢ يونيو ، وأوطى موقع لها فى ٢٢ ديسمبر ، وهما بداية فصلى الصيف والشتاء . وهذا هو ماتؤكده التقويمات الحديثة . ولكن كيف استطاع الهنود الحمر فى عصر ما قبل أكتشاف كولومبوس للعالم الجديد معرفة بداية الفصول ؟

وكما يقول الدكتور روبرت بريستون العالم الفلكى بوكالة أبحاث الفضاء **الأمريكية وزوجته ان التى تشاركه** إهتماماته ، فإن سكان جنوب غرب الولايات المتحدة القدامى كانوا على دراية واسعة بالعلوم الفلكية ، وكانوا على درجة كبيرة من الدقة فى مراقبة الشمس . وعن طريق رسوم معينة نقشوها على الصخور ، استطاعوا تتبع ومراقبة رحلة الشمس فى السماء .

وأثناء رحلة استكشافية فى ولاية أريزونا عثر بريستون وزوجته على كثير من الدلائل التى تؤكد مقدرة الهنود القدامى الفلكية . فقد لاحظ الزوجان وجود رسوم محفورة تمثل أشكالا معينة مثل الصلبان والسحالى والطيور وأشكال حلزونية . وكان العلماء يعتقدون أنها مجرد نقوش قديمة سجل بها الانسان القديم أحاسيسه على الصخور ، ولكن الزوجان تأكدا بأن الأمر لابد أن يكون أكثر من ذلك . فأثناء وقوفهما أمام أحد الرسوم فى واد ضيق بين جبلين شبه عموديين فوجئا **بأن شعاعا رفيعا من أشعة الشمس انساب من بين الجبلين كخنجر رفيع فى اتجاه** الرسم . وعلى الفور تأكد الزوجان أنهما يقفان أمام مرصد شمسى قديم كان يستخدمه الهنود القدامى لمعرفة بداية ونهاية الفصول .

وجاء أول ذكر عن مقدرة سكان أمريكا القدامى الفلكية قبل ذلك بعدة سنوات عندما عثرت المصورة الصحفية أناسوفاير على رسوم غريبة محفورة على جدران جبال **شاكوكانيون بنيومكسيكو ، والتى كانت** من قبل تضم حضارة هندية قديمة مزدهرة كانت تعرف بالأناسازى . وقد حققوا تقدما هائلا فى فن حفر المساكن على واجهة الهضاب والمرتفعات الصخرية . وفى **ظروف غامضة إختفت حضارة الأناسازى** فجأة من على مسرح التاريخ فى بداية القرن الرابع عشر .

فقد لاحظت المصورة سوفاير ، التى كانت تزور المنطقة فى بداية فصل الصيف على أن شعاعا من أشعة الشمس **انساب فجأة بين الجبلين وسقط وسط أحد الاشكال الدائرية . ولكن المصورة إعتقدت** أن الأمر لايعدو عن كونه مصادفة . لأن **المصادر التاريخية لم تذكر شيئا عن اهتمام** تلك الحضارة القديمة بالأمور الفلكية . **ولكن الدكتور بريستون وزوجته تأكدا من** أول وهلة أن حضارة الأناسازى القديمة **كانوا على درجة كبيرة من التقدم فى العلوم الفلكية . وبعد ١٨ شهرا من البحث والتنقيب عثر الزوجان على ٥٨ رسما شمسيا فى ١٩ موقعا مختلفا فى أريزونا . إلا أنهما عثرا بعد ذلك أثناء تنقيبهما فى جانب هضبة من الحجر الرملى على كهف واسع يبدو أنه كان يستخدم كاستراحة أو مأوى على الطريق . وعلى جدران الكهف الذى كان يسمى كهف الحياة توجد رسوم جميلة تمثل أزواجا وزوجات متعانقين ، بالاضافة إلى العلامات الشمسية المختلفة .**

واكتشف الدكتور بريستون ان الشعاع الشمسى كان يسقط على عدة رسوم فى نفس الوقت وإن كان معظمها من نوع واحد . وبعد عدة مقارنات ظهر أن تلك الرسوم تمثل تقويما سنويا على درجة **كبيرة من الدقة . واكتشف الزوجان أيضا** أن هنود الأناسازى كانت لديهم طريقة **أخرى لمراقبة الشمس ، فإن أحدهم كان يلصق صدغه بالدوائر المتداخلة وينظر فى اتجاه عمودى . فكان بذلك يستطيع** مشاهدة الشمس عند شروقها من خلال شق

بين صخرتين فى وقت الاعتدال الشمسى .

ومن واقع الاكتشافات والدراسات التى أجراها الدكتور بريستون وزوجته ، فإن ولاية نيومكسيكو ، كانت فى الماضى مقرا لحضارة متقدمة فى عدة مجالات ، مثل فن العمارة والعلوم الفلكية . وكذلك ، وكما تبين الرسوم ، فإنهم كانوا مترابطين إجتماعيا ويعرفون الكثير من حقائق الحياة .

«ذى بيبول»
يناير ١٩٨٣

الدكتور الفرنسى أودين يشرف على ولادة أم لطفلها تحت الماء بالمركز العلاجى العام فى باريس .

ولادة بدون ألم فى حمام ساخن

الاتجاه الذى يسود مختلف الاوساط الطبية العالمية فى الوقت الحاضر ، هو تحويل عملية الولادة من حالة تستلزم وضع السيدة الحامل داخل غرف الجراحة إلى عملية طبيعية لايحوطها مثل ذلك الجو الذى يساعد على ادخال الفزع إلى قلب الأم . وفى هذه الايام ، فإن كثيرا من النساء بدأن يضعن أطفالهن فى المنزل ، أو فى مراكز للولادة مجهزة بحيث لاتختلف كثيرا عن الجو العائلى . وكذلك فقد اصبحت الولادة تتم فى الغالبية العظمى من الحالات بواسطة الداية .

ولكن أحدث طريقة للولادة ، والتى لايزال يثور حولها كثير من الجدل فى الاوساط الطبية ، هى الولادة تحت الماء . وتلك الطريقة تم التوصل اليها فى الاتحاد السوفيتى ، ثم بدأت فى الانتشار بدول إسكندنافيا والولايات المتحدة وفرنسا . وقد بدأ استخدام الطريقة السوفيتية الجديدة فى جنوب كاليفورنيا ثم أخذت فى الانتشار فى الولايات الاخرى . وعلى الرغم من أن الاوساط الطبية الامريكية لم تتحمس فى بادىء الاسر للطريقة السوفيتية ، إلا أن المصادفة قد لعبت دورا كبيرا فى شيوعها فى الغرب .

فقد كان الدكتور ميشيل أودين بالمركز العلاجى العام فى باريس يستلقى مسترخيا فى حوض مليىء بالماء الدافىء فى حمام منزله للتخلص من ألم فى ظهره . وبعد أن ذهب الماء الدافىء بآلامه تساءل نفسه .. بما أن الماء الدافىء يساعد على تخفيف حدة الألم ، فلماذا ألا تستخدم نفس الطريقة لتخفيف الام الوضع . وعلى الفور قام الدكتور أودين باعداد حمام خاص فى المركز العلاجى ، حيث قامت الاف من النساء بوضع أطفالهن فى الماء الدافىء . ويقول الدكتور أودين ، ان الطريقة الجديدة تحد إلى حد كبير من الام الوضع ، وكذلك فإنها قد ساهمت بدرجة كبيرة فى تقليل حالات اجراء الجراحات القيصرية الباهظة التكاليف . وذلك بالاضافة إلى خفض نفقات الولادة إلى أدنى حد وتقليل استخدام العقاقير الطبية .

ويبلغ طول حمام الماء الدافىء ٦,٥ قدم وعمقه ٢ قدم . وعند استخدامه تعدل درجة حرارة الماء بحيث تتعادل مع درجة حرارة الجسم . وقد اثبتت الطريقة الجديدة فائدتها الكبيرة بالنسبة للسيدات اللاتى تستغرق ولادتهن وقتا طويلا وكن يعانين عادة من آلام مرهقة بسبب التقلصات الأليمة . وفى معظم الحالات تظل السيدة فى الماء حتى يتمدد عنق الرحم تماما ، ثم تغادر الماء إلى حجرة مجاورة حيث تقوم بوضع طفلها بمساعدة الداية . وفى بعض الاحيان ، فإن تأثير الماء الدافىء المهدىء يؤدى إلى ولادة الأم لطفلها وهى فى الماء .

ويقول الدكتور أودين ، ان الولادة تحت الماء لاتحوطها أية مخاطر ، سوء بالنسبة للأم أو للطفل الذى يكون أشبه بسمك الدرفيل فور ولادته ، حيث لا يتنفس تحت

THE GUARD
Telegraph News

قالت صحافة العالم

الماء . ولكن عندما ترفع الأم طفلها من تحت الماء فإن عملية التنفس تبدأ على الفور بسبب التعرض للهواء والتغير المفاجىء فى درجة الحرارة .

وفى كاليفورنيا ، تقوم سوزان لودينجتون ، وهى مولدة تلقت دراستها تحت اشراف الدكتور أودين فى باريس ، بتدريب المولدات الامريكيات على الطريقة الجديدة فى معهد الولادة الطبيعية القومى فى مدينة كالفر بكاليفورنيا . وقد اثبتت التجارب التى اجريت على أكثر من ٨٠ سيدة ، على أن الماء الدافىء يقلل فترة الوضع من ١٧,٥ ساعة إلى خمس ساعات فقط . وقد اعترفت جميع النساء اللاتى وضعن أطفالهن تحت الماء ، انهن كن فى غاية الراحة والاسترخاء .

وعلى الرغم من شيوع استخدام طريقة الولادة الجديدة تحت الماء فى السويد والدنمرك والنرويج وفنلندا وفرنسا وولاية كاليفورنيا ، إلا أن كثيرا من الاطباء فى الولايات المتحدة لازالوا غير مقتنعين تماما بها . ويقول البعض ان كثيرا من حالات الولادة اصبحت تتم فى المنازل داخل بانيو الحمام الغير المجهز لحالات الولادة . وفى حالات كثيرة تضع الأم طفلها تحت الماء ويظل الطفل متصلا بالأم عن طريق المشيمة ومغمورا فى الماء لمدة قد تصل لعشرين دقيقة لتهيئته للانتقال للعالم الخارجى .

وتقول الدكتورة كيث راسل بالمركز الطبى لجامعة كاليفورنيا ، ان بقاء الطفل لمثل تلك المدة الطويلة يمنع تلقى الوليد للعناية اللازمة أو مراقبة حالته الصحية . وكذلك ، فإن انفصال المشيمة عن رحم الأم قد لايكتشف والطفل تحت الماء ، مما يعرض الطفل للخطر لانقطاع الاكسوجين عنه بدون أن تتنبه الأم . ولذلك فيجب أن تجرى حالات الولادة تحت الماء تحت اشراف طبى حتى لايتعرض الوليد للخطر .

«نيوزويك»

١٦ يناير ١٩٨٤

بكتريا لمقاومة الصقيع والبرد وأخرى للاكثار من الثلج

حملة واسعة بالدول الغربية للسماح ببيع الدواء بدون روشتة الطبيب !

على عكس ماكان مفروضا ان يحدث ، فإن كثيرا من العقارات الدوائية أصبح من الممكن شراءها من أى صيدلية بدون الحاجة لروشتة الطبيب . وقد كان من المفروض بعد حوادث موت آلاف من الأشخاص فى أوروبا والولايات المتحدة نتيجة الآثار الجانبية لبعض العقارات ، أن يزداد التشدد فى عدم صرف العقارات الدوائية بدون أمر الطبيب . ونتيجة للحملة المنظمة التى تقودها شركات صناعة العقاقير الدوائية والصيدليات ، فمن المتوقع أن تتراخى إلى حد كبير القيود التى كانت مفروضة من قبل .

وفى بريطانيا ، تطالب شركات صناعة الأدوية السلطات الصحية بالسماح ببيع الأدوية التى كانت لاتصرف من قبل إلا بناء على روشتة الطبيب ، بدون قيود مثل أية سلعة إستهلاكية أخرى . وقد سمحت السلطات الصحية البريطانية مؤخرا ببيع عقار مضاد للإسهال مباشرة للمستهلك ، وكان من قبل محظورا صرفه إلا بأمر الطبيب . وفى الولايات المتحدة سمحت السلطات الصحية أيضا ببيع كريم كورتزون يستخدم لعلاج الجلد وامرت برفعه من قائمة العقارات الدوائية المحظور صرفها إلا بروشتة الطبيب .

وفى نفس الوقت تقوم السلطات الصحية بإعادة النظر فى كثير من العقارات مثل «دولوبيد» وغيره من العقارات المزيلة للألم والسماح ببيعها مباشرة للمستهلك ، وكذلك حبوب منع الحمل والأقراص المنومة . ومن المتوقع خلال هذا العام ، أن تخرج عقارات كثيرة من قائمة الممنوعات ويسمح ببيعها مباشرة للجمهور .



المطالبة ببيع الدواء للمستهلك مباشرة مثل أى سلعة أخرى

وطبقا لتقرير رسمى ، فإن أكثر من نصف الأدوية التى تم بيعها فى العام الماضى فى أوروبا الغربية صرفت بدون روشتة الطبيب ، على الرغم من أن جميعها كان يتطلب صرفها روشتة الطبيب . وفى بريطانيا يبذل أصحاب الصيدليات جهدهم لاقناع الأطباء بالسماح لهم بوصف العلاج للأمراض البسيطة ، وذلك حتى تزداد أرباحهم . وكذلك فإن بعض الحكومات الأوربية فى محاولة منها لتخفيض إنفاقها على الصحة العامة ، تبذل جهدها أيضا لتشجيع الناس على شراء العقاقير الدوائية مباشرة من الصيدليات . ويحدث نفس الشيىء فى المانيا الغربية وهولندا .

وتتهم شركات إنتاج العقارات الدوائية الأطباء بعرقلة عملية انتشار العقارات الجديدة نظرا لترددهم فى إستخدامها إلابعد تأكدهم من مطابقتها للدعاية التى تصاحب طرحها فى الأسواق . ولما كان صرف تلك الأدوية لايتم إلا عن طريق روشتة الطبيب ، فإن ذلك يجعل مصير أى دواء جديد موقفا على تصرفات الطبيب . ومن المتوقع أن يقاوم الأطباء ذلك الاتجاه ، كما تشير الدلائل فإن الشهور المقبلة ستشهد معركة مريرة بين الهيئات الطبية من جانب وشركات إنتاج العقارات الدوائية وأصحاب الصيدليات من جانب اخر

«الإيكونومست»

ديسمبر ١٩٨٣



مسابقة فبراير ١٩٨٤

أشجار الظل ومصدات الرياح والأسيجة

من النبات مايزرع حول الحقول والمزارع لينمو أشجاراً تصد الرياح ، ومنه مايزرع على جوانب الطرق ويوالى بالرعاية حتى يصبح مظلات تحمى المارة من حرارة الشمس صيفا ، ومنه مايزرع سياجاً تقسم به الحدائق إلى ملاعب ومساحات خضراء وطرق ...

وفى هذه المسابقة نعرض أسماء ثلاثة أنواع من الأشجار المستخدمة مصدات الرياح ، وثلاثة أنواع من أشجار الظل ، وثلاثة أنواع من شجيرات الاسيجة غير مرتبة ، والمطلوب التعرف على كل منها ، وهى :

الكافور ، خف الجمل ، البوانسيانا ، الكزورينا ، اللنتنة ، السرو ، الثفلة ، الهيبسكس ، السرسوع .

حل مسابقة ديسمبر ١٩٨٣

١ - استخدمت لخدمة الارصاد الجوية أقمار تيروس .

وقد ارسل أول قمر من هذه المجموعة للفضاء فى أول ابريل عام ١٩٦٠ ، وهذه الأقمار مزودة بالات تصوير تليفزيونية ووسائل لنقل صور تجمعات السحب التى تسجلها إلى محطات أرضية .

٢ - استخدمت لتصوير القمر مجموعات الأقمار الصناعية رانجر .

ونجحت الأقمار السابع والثامن والتاسع من هذه المجموعة فى الوصول إلى القمر وأرسال صورة طوبوغرافية لسطحه بلغ مجموعها ١٧٠٠٠ صورة ، وأخذت الصور قبل ارتطام أى قمر منها بسطح القمر وتحطمه .

٣ - استخدمت لكشف حزام فان الن مجموعة أقمار اكسبلورر «أى المكتشف» الأول والثانى والثانى عشر ، وادت إلى اكتشاف هذا الحزام الاشعاعى الذى يحيط بالارض فوق مناطقها الاستوائية ، وقد سمى باسم مكتشفه الأمريكى جيمس فان الن فى عام ١٩٥٨ .

الفائزون فى مسابقة ديسمبر ١٩٨٣

الفائـز الأول

طه طه رضوان الشبينى
مصنع سماد طلخا - ص ب ٣٥ المنصورة
الجائزة :
اشتراك سنوى بالمجان لمدة سنة من أول فبراير ١٩٨٤

الفائـز الثانى

أحمد أحمد الجمل
كلية التربية بدمياط - ١٤ مساكن المنتزة
الجائزة :
اشتراك نصف سنوى بالمجان من أول فبراير ١٩٨٤

الفائـز الثالث

عفاف محمد مرسى سالم
قليوب البلد - مدرسة صلاح الدين الاعدادية / قليوب
الجائزة :
اعداد مجلة العلم خلال عام ١٩٨٣ اهداء

الفائـز الرابع

هالة محمود أبو شادى
كلية علوم طنطا - محافظة البحيرة

الجائزة :
اهدائك العدد الذى بين يديك (عدد فبراير ١٩٨٤)

كوبون حل مسابقة فبراير ١٩٨٤

الاسم ______

العنوان ______

المنطقة ______

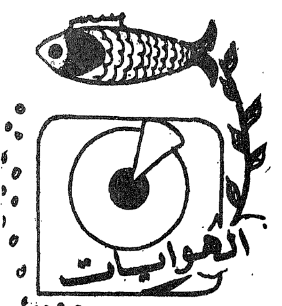
الاجابة : ______

١ - من أشجار صد الرياح : ______

٢ - من أشجار الظل : ______

٣ - من شجيرات الأسيجة : ______

ترسل الاجابات إلى مجلة «العلم» بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا : ١٠١ شارع القصر العينى - بريد الشعب - القاهرة - جمهورية مصر العربية .



دراسة سلوك النمل من خلال عش زجاجى

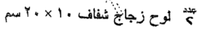
مراقبة حركات النمل وسلوكه تعلمنا الكثير من قيم الحياة التعاونية فى المجتمعات مهما اختلف حجم أعضائها وتعقدت مطالب بقائها .

وإن كانت أغلب انشطة النمل تجرى فى بيوتها بعيدا عن أنظارنا ففى الامكان من خلال هيكل زجاجى مناسب أن نشاهد كيف يبنى النمل مسكنه ويباشر مناشط حياته .

والنموذج الذى سأعرضه ليس الوحيد الممكن ، بل إن المجال مفتوح لادخال التعديلات واقتراح البدائل التى يراها المجرب ويشعر أنها تمكنه من تحقيق غرض معين : مثل التركيز على دراسة الفن المعمارى عند النمل إلى دراسة غذاء النمل أو سلوكه التعاوني أو وسائل دفاعه عن بيته .... غير أنه مهما اختلف التصميم إلا إنه يجب توفير الاحتياجات الأساسية لهذه الحشرة الصغيرة وهى : الهواء المتجدد ، والرطوبة بالقدر الذى يمنع الجفاف المميت للنمل أو البلل الذى يساعد على نمو العفن . وعادة يدخل الضوء إلى الجزء المخصص للغذاء لأن النمل يبحث عن غذائه فى وضح النهار ، أما الجزء المخصص للتزاوج وتربية الصغار فيمنع عنه الضوء العادى ، ولا بأس من استخدام زجاج أحمر شفاف أو دهان الزجاج العادى بدهان أحمر شفاف أو تغليفه بورق سلوفان أحمر . فالنمل لا يحس بالموجات الطويلة للضوء الأحمر بينما يحس بها الانسان ، وهكذا يباشر النمل نشاطه تحت الضوء الأحمر وكأنه فى الظلام الذى اعتاد عليه .

وباللعب بالضوء يمكن اجراء بعض التجارب فإذا أضأت حجرة المعيشة وأظلمت حجرة الطعام شاهدت النمل يحمل صغاره ويرقاته ويهاجر من حجرة المعيشة إلى حجرة الطعام ... وكذلك الحال إذا لم تكن حجرة المعيشة مظلمة اظلاما كافيا فإن النمل يشاهد وهو يحمل يرقاته باحثا عن مواضع يختبىء فيها ...

والأدوات المطلوبة بسيطة تشمل :



عدد ٢ لوح زجاج شفاف ١٠ × ٢٠ سم

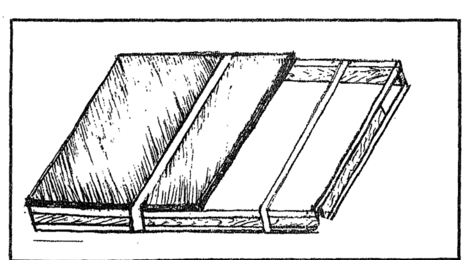
١ لوح زجاج شفاف أحمر ١٠ × ١٢ سم (ويمكن استعمال ورق سلوفان أحمر أو دهان زجاج عادى بلون أحمر شفاف) .

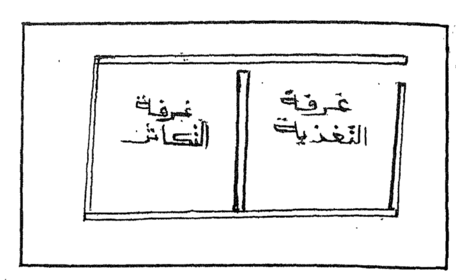
شرائح زجاج بعرض ١ سم :

٢ شريحة زجاج (أو خشب) ٢٠ سم × ٦ مم (أو ٤ مم)
١ شريحة زجاج (أو خشب) ٨ سم × ٦ مم (أو ٤ مم)
٢ شريحة زجاج (أو خشب) ٧ سم × ٦ مم (أو ٤ مم)

ويمكن استعمال عجينة من المصيص (أو الجبس) لعمل الجدران الخارجية والداخلية بدلا من الشرائح الزجاجية .

ويكفى وضع قطعة من القطن أو الاسفنج المبلل بالماء عند فتحة العش





لتهيئة الرطوبة اللازمة ، كما يمكن وضع قطع صغيرة من الأسفنج المشبع بالماء داخل العش ذاته إذا تطلب الأمر ذلك لزيادة الرطوبة واتاحة الفرصة للنمل ليعلق الماء منها .

ومثل هذا العش (الكبير نسبيا) يناسب تربة النمل الكبير حجمًا (مثل النمل الفارسى) اما النمل الصغير الدقيق الحجم (الفرعونى) فيمكن تربيته بين شريحتين من الشرائح الزجاجية المستعملة فى دراسة الأحياء تحت الميكروسكوب ، على أن تشاهد حركات النمل وسلوكه تحت الميكروسكوب بقوة مناسبة للعدسة الشيئية .

ويختلف نوع الغذاء باختلاف نوع النمل الذى يسكن العش ، فالنمل الذى يتغذى على السكريات تناسبه قطعة خبز مشبعة بمحلول سكرى ، والنمل الذى يتغذى على الحبوب يحتاج إلى مسحوق خبز جاف وبذور مسحوقة ... وهكذا بمراقبة النمل فى الطبيعة وهو يبحث عن غذائه يمكن امداد العش بالغذاء المناسب ..

ويحسن أن تجعل النمل يدخل العش الجديد بارادته ، وذلك بأن تضع العش الجديد فى مكان يشاهد النمل فيه كثيراً أى قرب عش طبيعى ، وتغطى العش الصناعى لتحجب الضوء عن النفاذ إلى داخله ، ثم تحيط المنطقة بحلقة عازلة تمنع تسرب النمل للخارج والالتجاء إلى الغذاء المتوفر فى العش الجديد وبالتالى الانتقال إليه ويمكن عمل الحلقة العازلة برش مسحوق الجير على هيئة حلقة مع مراعاة أن يكون سطحها الداخلى أملس بقدر الامكان ليصعب على النمل تسلقه .

وإذا نجحت الحيلة فمن السهل أن تشاهد النمل يحمل بيضه ويرقاته متجها إلى العش الجديد ليسكنه .

وهنا ، ومن خلال المراقبة المنتظمة تستطيع أن تحصل على معلومات مفيدة عن سلوك النمل وتجيب على عدة أسئلة مثل :

- هل هناك ملكة فى المستعمرة ؟
- هل تضع بيضا ؟
- هل تحمل الشغالة البيض من مكان إلى آخر ؟
- كيف ترعى الشغالة البيض ؟
- هل تحتفظ بالبيض واليرقات ذات الأحجام المختلفة فى العذارى فى أماكن منفصلة محددة من العش (أو المستعمرة) ؟
- هل تساعد الشغالة الحشرة الجديدة عند الخروج من الشرنقة ؟

وغير ذلك من الأسئلة ... ثم ما تدخله على العش وبحذر من عوامل خارجية مثل الضوء وألوانه أو حشرة أخرى مهاجمة ... الخ الخ وتراقب رد الفعل السلوكى فى هذا العالم المثير ... عالم النمل .

آلة حديثة لقطع الألومنيوم بدقة

أنتجت شركة بريطانية آلة حديثة تقوم بتوجيه وقيادة الآلات التى تندفع بقوة الموتور مثل المناشير والمثاقب .. وجعلها تتم عملها فى قطع الخشب والبلاستيك والألومنيوم بدقة فائقة .

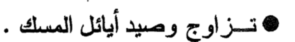
الآلة تسمى (باروبيس) وتتكون من مادة تعرف بالحروف (GRP) (جى . ار . بى) وهى مادة من نوع البلاستيك المقوى بالزجاج وتتكون هذه المادة محيطة بهيكل معدنى قوى طوله ١,٢٨ متر وعرضه ٦٥٠مم .. ولها عارضة ثابتة ينزلق عليها لوح متحرك .. وعليه قاعدة لها نتوءات ذات أحجام خاصة مما يجعل حركة المنشار أو الثاقبة تسير بدقة على الاتجاه س × ص ثم ى Z بثبات وبعدد وافر من العمليات .

وهناك قواعد أو لافتات ذات أشكال واحجام مختلفة يمكن استعمالها فى الجهاز لتوليد أشكال خاصة من عمليات النشر والثقب تكون ذات احجام متباينة متنوعة كما أن فى الآلة طريقة خاصة تجعلنا نستطيع أن نرفع من مستوى كافة العمليات أو نخفض .

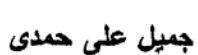
وهذا يمكننا من أن نضع قطع العمل ذات الاحجام المختلفة وقد يصل عرضها إلى حد ٦٠٠مم وعمقها إلى حد ٦٥مم ونثبتها على اللوح وذلك بواسطة الجدار الخلفى .. ويمكن لقطعة العمل أن تكون من أى طول فى حدود المعقول بحيث يمكن وضعها على الآلة ونستعملها بسهولة .

وتقدم الشركة الصانعة مع هذه الآلة كتيبات خاصة فيها ارشادات وتوجيهات تشرح كيفية الحصول على نتائج جيدة ودقيقة يمكن لمن يستعمل هذه الآلة على نطاق صغير من أن ينافس كافة المنتجين الكبار .





- تـــزاوج وصيد أيائل المسك .
- زراعــة البطيــخ والشمــام والعجور والقــاوون والقـــرع العســـلى والخيـــار والقثاء .
- مولد أول محطة إذاعة فى انجلترا .


جميل على حمدى

تزاوج وصيد أيائل المسك

تعيش أيائل المسك على سفوح الجبال وسط وشمال شرق آسيا . ومنها يحصل الانسان على المسك الطبيعى المتميز برائحته القوية ،وتستعمله مصانع الروائح العطرية فى صناعة عطور الرجال وكمثبت للعطور بصفة عامة .

ويواكب موسم تزاوج أيائل المسك ، وكذلك صيدها ، أكثر الأشهر برودة وهما شهرا يناير وفبراير . وتضع الأم مولودا واحداعادة وأحيانا اثنين خلال شهر يونية .

وتتوقف كمية المسك المستخرج على عمر الحيوان وحالته الصحية العامة . فالذكر البالغ النمو قد يحمل فى غدة المسك من ٤٠ إلى ٦٠ جراما من مادة المسك . وتقل الكمية كلما كبر ذكر أيل المسك .

ويتميز الذكر فى أيائل المسك بعدم نمو القرون التى تشتهر بها الأيائل عادة ، بينما ينمو له نابان من الفك العلوى ويبرزان إلى أسفل بطول من ٧ إلى ١٠ سنتيمترات .

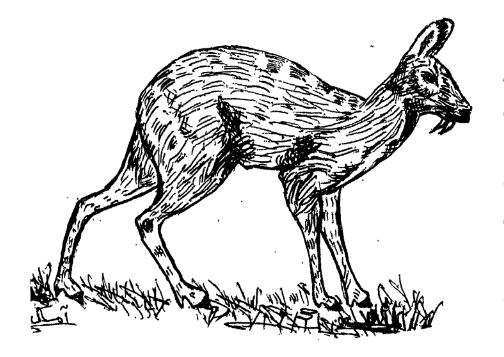
ويتركب المسك من الكحول والماء وبعض الأملاح ورانتنج ودهن وبروتين . وله طعم لاذع نوعا . وترجع الرائحة المميزة له إلى مادة المسكون ، وهى من الكيتونات وتوجد بنسبة ٠,٥ ٪ إلى ٢ ٪ . وهى رائحة قوية يكفى لتبينها إضافة جزء من المسكون إلى ٣٠٠٠ جرام من مادة عديمة الرائحة .

وهناك أنواع معروفة فى الأسواق الدولية للمسك الطبيعى هذا ، وتبدأ من حيث الجودة وارتفاع السعر بمسك تونكوين الذى يستخرج من غزال المسك فى التبت وبعض أجزاء من الصين والهند الصينية . ثم مسك كاباردين ومن نوع صينى وآخر روسى . ثم مسك يونانى ثم مسك أساميز ومسك نيبال .

وبجانب القيمة الاقتصادية لغدة المسك ، فإن لحم الحيوان ذاته شهى ، كما أن جلده من أجود جلود الأيائل ، وكما يستعمل أيضا البدو عظام الأرجل رؤوسا لسهامهم .

ونتيجة للحد من صيد أيائل المسك للمحافظة على النوع من الانقراض ، وبالتالى منع تصديره فى بعض الدول مثل الهند ، فقد أرتفع سعر المسك فى السوق العالمى والسوق السوداء ! حتى وصل إلى ٤٠ - ٥٠ ألف دولار للكيلوجرام الواحد من المادة الخام بأسعار عام ١٩٨٢ .

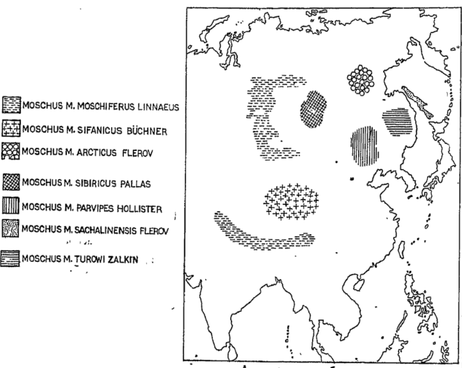
وتتعرض أيائل المسك عامة لفقد الكثير من مراعيها الطبيعية نتيجة لتدخل الانسان فى الجور على الغابات وتحويلها إلى أراض عارية لزراعة المحاصيل أو لنمو



الحشائش التى يستعملها علفا للحيوانات المستأنسة . هذا بجانب ما تتعرض له الذكور خاصة من أعمال القنص المختلفة . ويقدر عدد الأيائل التى تعيش حاليا (١٩٨٣) فى الهيمالايا بحوالى ٥٠٠٠ حيوان . وقد أقيمت محميات فى بعض المناطق يمنع فيها صيده على الاطلاق .

المسك الصناعى :

وتحضر مواد كيميائية عديدة تعطى رائحة تشبه رائحة المسك الطبيعى ، ولا يوجد أى ارتباط فى تركيبها الكيميائى مع المسك الطبيعى ، غير أنها تباع فى الأسواق بأسعار منخفضة تتناسب مع انخفاض تكلفة إنتاجها وجودتها كمادة عطرية .



انواع أيائل المسك

زراعة البطيخ والشمام والعجور والقاوون والقرع العسلى والخيار والقثاء :

يزرع البطيخ والشمام والعجور والقاوون ، والقرع العسلى (الاستامبولى) والقثاء (الأتة) والخيار خلال فبراير فى كثير من المناطق فى مصر .

وهناك طريقتان للزراعة تختلف باختلاف المكان وطبيعة التربة ونوع المحصول ، فالطريقة البعلية تصلح لأراضى الجزائر وكانت منتشرة فى الجزائر التى تظهر على النيل قبل الفيضان وقبل بناء السد العالى ، كما تصلح اليوم للأراضى التى تعتمد على الأمطار وخاصة الحدود الشرقية لشبه جزيرة سيناء وفى أراضى الجزائر تحــرث الأرض وتخطط طوليا وعرضيا على مسافات من ½ إلى ¾ قصبة وتعمل جور التسميد والزراعة عند تقاطع الخطوط .

وفى المناطق الرملية تتم الزراعة البعلية فى الخنادق .

والطريقة الثانية هى طريقة المسقاوى وفيها تحرث الأرض وتزحف وتقسم إلى أحواض تختلف مساحة الحوض منها من قيراط إلى قيراطين ، وتغمر بالماء وتترك حتى تجف جفافا غير تام ، فتحرث مرة أخرى وتخطط إلى مساطير من الشرق إلى الغرب بعرض نصف قصبة وتحفر جور الزراعة بالجهة البحرية للخطوط .

وتتباعد الجور ويزداد حجمها ومايوضع فيها من سماد بلدى متحلل عند زراعة البطيخ والشمام والقاوون ، والعجور ، وتقل فى التباعد والحجم عند زراعة الخيار والقثاء ...

مولد أول محطة إذاعة فى انجلترا

كانت انجلترا أول دولة أوربية ، وثانى دولة فى العالم بعد الولايات المتحدة الأمريكية تقيم محطة للاذاعة اللاسلكية . وكان ذلك على يد شركة ماركونى التى حصلت من الحكومة الانجليزية على انشاء محطة إذاعة قرب تشيلمسفورد فى ايسكس ، بقدرة ١٠٠ وات ، وبدأت المحطة إرسالها فى فبراير عام ١٩٢٢ ، وكانت تذيع برنامجا أسبوعيا لفترة نصف ساعة يشمل بعض الفقرات الضاحكة . كما تشمل أيضا النصف ساعة هذه إرسال بعض إشارات مورس لتحمل برقيات رسمية إشترطت الحكومة إرسالها عن طريق المحطة الجديدة كشرط لقيام تلك المحطة .

وبالرغم من أن انجلترا كانت سباقة فى إقامة محطة إذاعة بها ، إلا أن السلطات الحكومية لم تسمح بذلك بسهولة ، فلم يكن مسموحا لهواة اللاسلكى أن يستعملوا أجهزة إرسال تتعدى قدرتها ١٠ وات وبعد كفاح ومحاولات مستمرة من الفنيين فى هذا المجال الجديد ، أمكن إقناع أصحاب القرار بمضاعفة القدرة المسموح بها لأجهزة الارسال إلى ١٠٠ وات ، وبذلك فتح الطريق أمام شركة ماركونى لاقامة أول محطة فى انجلترا فى فبراير ١٩٢٢ ، ثم أعقبتها بمحطة أخرى فى مايو من نفس العام فى لندن وكان الاستوديو ومحطة الارسال يشغلان جزءا من الطابق العلوى فى بيت ماركوني نفسه .

ومن الطريف أن الحكومة كانت تمنع إذاعة الموسيقى فى بادىء الأمر ... ثم عادت ورفعت هذا الحظر . ونجحت المحطة البريطانية وانتشر بها برامجها وعبرت الحدود إلى فرنسا ، مما أدى إلى إنشاء «اتحاد الاذاعة البريطانى» B.B.C. فى نوفمبر من نفس العام ١٩٢٢ ، وكان يضم ست شركات إذاعة صغيرة . وبدأ الاتحاد أول نشاط له فى ١٤ نوفمبر ١٩٢٢ .



اعداد وتقديم :
محمد عليشي

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على هذا العنوان: ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ــ القاهرة

الصديق : أحمد ابراهيم عبد الحميد
١٣ شارع النصر المنشية ـ الاسكندرية
المنشية ـ الاسكندريه

– يطلب نبذة عن حياة العالم جابر بن حيان .

جابر بن حيان هو أول من اشتغل بعلم الكيمياء عند العرب ، وكان يعيش فى الكوفة بالعراق ،وله مخطوطات كثيرة فى هذا العلم ، وتبعه كثيرون من العلماء العرب فى هذا المجال مثل المجريطى فى الأندلس « أسبانيا » والجلدكى بالقاهرة فى عصر السلطان قلاوون ، ويعتبر فخر التفكير العلمى عند العرب فى المجال الكيميائى ، ولكن نظرياته وبحوثه رغم انتشارها فى أوروبا فى عصر النهضة أصبحت غير ذات موضوع بل تعتبر حقبة من حقب الفكر العلمى فى مسيرة التاريخ .

د . أحمد سعيد الدمرداش

القارىء : أشرف متولى أبو شنب
أبوالنمرس – جيزة

ـ هل الاطباق الطائرة حقيقة أم خيال ؟ وإن كانت حقيقية فهل صحيح أن مخلوقات الفضاء الذكية هى التى ترسل هذه الأطباق لكى تستطلع أخبار سكان الأرض وحياتهم .

حتى الآن لم يتأكد من وجود الاطباق الطائرة بالرغم من أن هناك جمعيات وهيئات أوروبية وأمريكية تكونت لمتابعة هذا الموضوع .

ولم يحدث حتى الآن أن عثر على المخلوقات الفضائية التى يقال انها وصلت الى الارض .

ملحوظة : فى بعض الحالات التى شوهدت فيها مايسمى بالأطباق الطائرة على أنها ترسل لهبا أو ضوءا أو إشعاعا تعليلها العلمى أنها ظواهر كهربية جوية تحدث فى بعض المناطق عند توافر كميات من الرطوبة فى الجو .

د . محمد فهيم

القارئة : هالة محمد عبد الحميد نوح
الاسكندرية

– هناك استفسار يحيرنى بالنسبة لأسنانى فإننى ذهبت إلى طبيبة أسنان لكنها لم تبد لى أى ملحوظة ولا علاجا فإننى أعانى من تكهرب أسنانى لا أستطيع اكل معظم الفواكه ولا شرب عصير الليمون ولا قضم أى شىء وعند نزولى مبكراً فى الصباح وأفتح فمى أحس بكهربة شديدة ٪٠٠ أرجو الرد على استفسارى سريعا لاننى على أبواب الشتاء وسوف أعانى أكثر وأكثر من كهربة اسنانى .

إلى الابنة القارئة :
هالة محمد عبد الحميد نوح

تقولين فى رسالتك أن الطبيبة لم تبد اى ملحوظة بخصوص شكواك ، وهذا دليل على خلو الفم والأسنان من الحالات المرضية .

وهى التسوس المتقدم ، أو الكسور . أو التهابات اللثة المتقدمة معرضة أسطح الجذور الحساسة للمؤثرات الخارجية .

أو وجود علاج تحفظى من الحشو أو التيجان غير سليمة فغالبا إنك تعانين من إحساس زائد بالاسنان نتيجة إما :

- نقص فى نسبة الأملاح فى تكوين الأسنان Hypoplastic
- تأخر فى نمو الأسنان مما يترتب عليه صغر سمك الجزء الصلب من الأسنان .
- وجود شروخ أو تفتت فى طبقة الميناء وهى السطح الخارجى من الأسنان نتيجة ضعف تكوينها .
- سوء استعمال فرشاة الأسنان مما يؤدى إلى تهتك اللثة وتعرية أعناق الأسنان الحساسة للمؤثرات الخارجية .
- إستعمال فرشاة أسنان خشنة

– مواد صلبة مثل الفحم والحجر الخفاف « الفم والثال »

– مواد كيميائية مثل بيكربونات الصوديوم .

تنظيف الأسنان باستعمال الطرق السابقة يؤدى الى تآكل طبقة الميناء « العازلة »

لقائى

مع أصدقائى

تأملات فى آيات .... أشار القرآن الكريم إلى تعدد العوالم فى آيات كثيرة مصداقاً لقوله تعالى «الحمد لله رب العالمين»

ونحن نعيش عصر الفضاء حيث يلهث العلم وراء البحث عن الحياة على الكواكب الاخرى فى المجموعة الشمسية أو على كواكب النجوم الاخرى فى هذا الكون الفسيح ! يجب علينا ان نعيد التأمل فى الآيات القرآنية الخاصة بهذا الموضوع فقد أشار القرآن الكريم فى هذا المجال بقوله تعالى «الله الذى خلق سبع سموات ومن الارض مثلهن ينزل الأمر بينهن لتعلموا أن الله على كل شيء قدير وأن الله قد احاط بكل شيء علما» (الطلاق١٢).

وقول الرسول الكريم «اللهم رب السموات السبع وما أظللن ورب الاراضين السبع وما اقللن» .

كما يتضح من بديعيات قوله تعالى «وقيل يا أرض ابلعى ماءك ويا سماء أقلعى» (هود٤٤)

وحتى الآن لايعرف العلم ما هى السموات السبع .. قد يتمكن العلماء فى المستقبل من الكشف عنها إذا آن الأوان ... فمن المؤكد وجود حياة فى السموات كما فى أرضنا .. قول الحق تبارك وتعالى :

«ومن آياته خلق السموات والارض وما بث فيهما من دابة وهو على جمعهم إذا يشاء قدير» وبهذا فإن هناك كائنات تدب وتتحرك فى السماء وهذه الكائنات عاقلة وذكية وعابدة وليست قاصرة على الملائكة بدليل التمييز بينهما فى قوله تعالى «ولله يسجد ما فى السموات وما فى الارض من دابة والملائكة وهم لا يستكبرون» وآيات اخرى تشير إلى الجماعة العاقلة كما فى قوله تعالى :

«وربك أعلم بمن فى السموات والارض» «وله من فى السموات والارض كل له قانتون» (الروم٢٦) «تسبح له السموات السبع والارض ومن فيهن» (الرعد)

من الآيات مايلفت النظر إلى ان الله عليم بما يتحدث به أهل السماء وأهل الارض وهو خبير بما يقوله هؤلاء كما فى قوله تعالى «قال ربى يعلم القول فى السماء والارض» (الأنبياء٤) فأهل السماء يحتاجون إلى الله تماما كأهل الارض «يسأله من فى السموات والارض كل يوم هو فى شأن» (الرحمن٢٩)

وهكذا يقرر القرآن الكريم فى نص صريح وآيات بليغة واضحة ان السماء تفيض بالحياة وتزدحم بالكائنات العاقلة ليؤكد لنا منذ اربعة عشر قرنا حقيقة علمية كونية هامة يبحث عنها العلم الآن ويلهث وراء كشفها بمحاولة الاتصال بكائنات العوالم المختلفة ..

ومهما يكشف العلم فى المستقبل إنما يحقق معجزة علمية للقرآن تتجدد فيها الحجة وتزداد الادلة بها دليلاً على أن القرآن من عند الله ودين الإسلام دين تقدم وعلم ..

حقا ان القرآن الكريم معجزة الله الخالدة على مر العصور ... فهل سيتوصل العلم إلى حقيقة السموات والارض السبع ؟؟ ان البشرية كلها فى انتظار الرد على هذا التساؤل ! وعلى العلماء أن يبحثوا .. عملا بقوله تعالى : «قل انظروا ماذا فى السموات والأرض وما تغنى الآيات والنذر عن قوم لا يؤمنون» (يونس ١٠١)

● ماذا تعرف عن «المضادات الحيوية»

● المضادات الحيوية مواد ذات تأثير قوى ضد بعض الجراثيم لهذا تسمى «مضادات»

● وأول من لاحظ ظاهرة المضادات الحيوية ونبه إلى امكانياتها العلاجية هو العالم «باستير سنة ١٨٧٧»

● وتفرزها بعض الأحياء الدقيقة فى أثناء نموها وتكاثرها ، لذلك تسميها «حيوية»

● ويقلل من فائدة بعض المضادات فى خطورتها على الانسان فيجب أن نستعملها بحذر

عامر شاكر
قطاع غزة

ان مجلة العلم من المجلات الممتازة التى تصدر فى العالم .. هذا مادفعنى إلى قراءتها ولقد بدأت فى قراءتها منذ ثلاثة اشهر تقريبا فلذلك لم احصل على الاعداد السابقة .. هذا مادفعنى لارسل لكم رسالتى هذه اسألكم فيها عن كيفية الحصول على الاعداد السابقة لهذه الفترة (أى الاعداد السابقة للعدد الذى صدر فى فبراير ١٩٨٣) .

وشكرا لمجلة العلم والقائمين على اعدادها .

فى بداية خطابى أحب أن أنوه عن مدى حبى وتقديرى عن كل المشتركين فى هذه المجلة الفاخرة سواء من السادة المشتركين بمقالاتهم الممتعة أو العاملين بها .

واننى لصديق قديم لهذه المجلة ليس من ظاهر الخطابات المرسلة وإنما من واقع ارتباطى بها كل شهر . فعندى اعداد منها ليست بالقليلة ولم تأت الفرص من قبل لمراسلتها .

ولكن لى رجاء وامل أن اقبل صديقا دائما للمجلة . علماً بان هذه هى الرسالة الاولى التى ارسلها للمجلة .

وعندى اقتراح بخصوص زيادة اوراق المجلة وبالتالى زيادة الموضعات المبحوثة وذلك مقابل زيادة فى السعر . خصوصا وانها مجلة شهرية فارجو بحث هذا الموضوع ولكم جزيل الشكر .



إذا كان هنــاك سبب من
الأسباب السابق ذكرها فيجب استبعاده أولا .

ثانيا : ننصــح باستعمــال مضمضــة بعد الفرشاة لمدة طويلة من أملاح المعادن الثقيلة مثل :

محلول ملح الطعام ٨٪

محلول كلوريد الزنك ٨٪

وذلك بعد مراجعة طبيبك فيما يكون السبب المباشر للحالة .

د . صبــرى سـليمان اسحــق

ماهى الجوانب المضيئة للتكنولوجيا الحديثة ؟

مصطفى مطر-كلية التربية

● أصبح من السهل تبادل المعلومات ونقل الأفكار عبر القارات بفضل الوسائل والأجهزة الحديثة التى جاءت نتيجة للتقدم العلمى والتكنولوجى مثل أجهزة الارسال اللاسلكى والتليفزيون والعقول الالكترونية والمطابع والصحافة ...

● نجح الانسان فى التغلب على المشكلات التى كانت تعوق حركته وانتقاله من اقليم إلى اقليم ومن بلدة إلى أخرى ، وكان لاختراع السيارة والطائرة وغير ذلك من وسائل المواصلات أكبر الفضل فى تحقيق ذلك ...

● ساهمت الآلات والمعدات والأجهزة التى صنعها الانسان فى هذا العصر فى تقليل الجهد الذى كان على الانسان أن يبذله للحصول على مايحتاج إليه من مأكل وملبس ومسكن بالآلات التى تعمل أوتوماتيكيا دون أى جهد يذكر ..

● يمكن من أن تحقق ثورة حضارية لم تمر بها البشرية من قبل تتمثل فى تطويع التكنولوجيا والعلم من أجل تحقيق رفاهية الانسان ..

● نجح فى تقليل نسبة الأمراض بين الأطفال وذلك عن طريق الوسائل الطبية كالأمصال واللقاح مما أدى الى التغلب على كثير من الأمراض التى كانت تودى بحياة الأطفال فزادت مناعة الانسان ضد الأمراض نظرا للتقدم الطبى فى تشخيص واكتشاف الأمراض مبكرا ..

مهندس كيميائى محمد الفقى

مدرسة السادات الاعدادية المشتركة نادى بولس . أخميم سوهاج .

س : كيف يعمل جهاز التسجيل ؟؟

ج : يعمل هذا الجهاز وذلك بتحويل الموجات الصوتية إلى موجات كهربية تكبر هذه الموجات ثم تحول إلى موجات مغناطيسية تسجل على شريط من الصلب ويحدث العكس عند إعادة الصوت .

ويمكنك الاطلاع على دوائر التسجيل عن طريق الكتب الكثيرة التى تباع لدى تجار قطع غيار الراديو .

و الصديق : خالد محمد حلف الله - أخميم سوهاج - شارع الشرقاوى .

يطلب رسم دائرة إرسال لاسلكى بسيطة .

الصديق : ابراهيم أحمد ابراهيم ٤٠ ش الباب الأخضر - إسكندرية يطلب رسم دائرة إرسال واستقبال لاسلكى تزيد عن مرحلة المذبذب ويزيد مدى ارسالها على ١٠ كم .

يمكنكما الاطلاع على كتب اللاسلكى للهواة والكتب الخاصة بصيانة الراديو والموجودة بالمكتبات ولدى تجار قطع غيار الراديو لأن بها ماتريدون وأكثر .

مهندس عبدالعال مصطفى
البحث العلمى

سمير السيد أحمد حسنين
الناصرية الثانوية - إسكندرية

ماهى فكرة القفل ذو اللون الفضى الذى له تجويف فى جانبه ويوضع له قطعة معدن فى هذا التجويف فيفتح ، الرسم يوضح شكله .

- عند غلق القفل ينجذب الجزء المعدنى للمغناطيس وعند وضع القطعة المعدنية لفتح القفل تعمل على فتح المجال المغناطيسى فيحدث تنافر بين الجزء المعدنى والمغناطيسى .

المهندس سعيد موسى
براءات الاختــراع .

أرجو من سيادتكم أو من احد المتخصصين أن يجيب على سؤالى ولكم وافر الشكر والتقدير :

كيف يتم التلقيح بين أنثى وذكر العقرب ؟

محمد نبيل محمد خضيرى
جهينة - سوهاج

الذكر ينبه الأنثى بذراعيه ثم يفتح اعضاءها التناسلية بكلابتين فى ذراعــه وبالكلابتين الاخريين لذراعه الاخرى يأخذ كرة من حيواناته المنوية ويقذفها فى رحم الانثى وبذلك يحدث التلقيح ..

د. على كمال الدين نجاتى
أخصائى الزواحف
حديقة حيوان الجيزة

ماعمر كل من :-
الذئب - العرسة - الظربان - النمس - الشيتا - الفهد - الشمبانزى - كلب الدنجو - الثعلب القطبى - ابن عرس - الباندا .

وشكراً

مدحت صفوت صادق - الدقى
١٧ ش عكاشة بالدقى شقة ٢٤

متوسط عمر الذئب ٢٥ - ٣٠ سنــة
العرسة ٥ سنـوات
الظربان ٥ - ٨ سنوات
النمس ١٠ - ١٢ عاما
الشيتا
فهد cheetah ٤٠ عاما
الشمبانزى ٤٠ - ٥٠ سنة .

كلب الدنجو ١٠ سنوات آكل اللحوم الوحيد باستراليا

الثعلب ٢٠ - ٣٠ عاما ، - ابن عرس ٢٥ عاما

الباندا فى الاسر ٢٠ عاما فى الطبيعة ٦٠ عاما ويبلغ عنها وتساوى ٣٠ ألف جنيه إسترلينى .

د . محمد حسين عامر
مراقب عام حدائق الحيوان

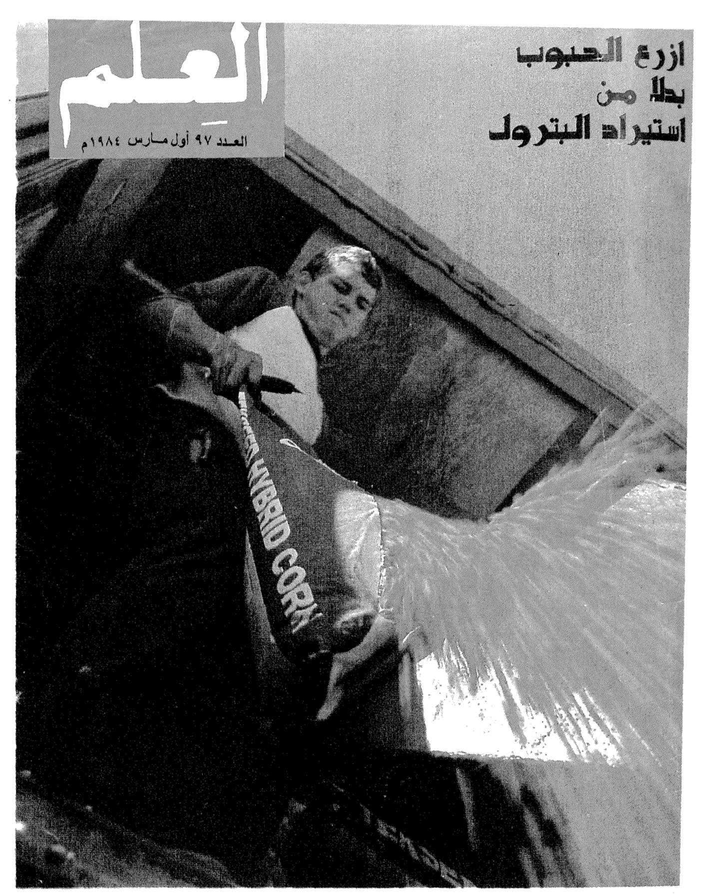


مطابع شركة الإعلانات الشرقية

العلم

العدد ٩٧ أول مارس ١٩٨٤م

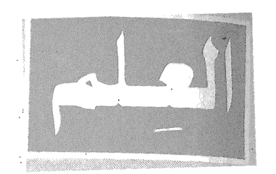
ازرع الحبوب بدلا من استيراد البترول



رائحة كريهة فى أنوف لاتشم

- كائنات حية مضيئة
- أزرع نباتا تحصد بترولا
- القرآن الكريم والطاقة الشمسية





مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٩٧ أول مارس ١٩٨٤م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦
التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨
الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل ..
دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

صفحة

كوبون الاشتراك فى المجلة

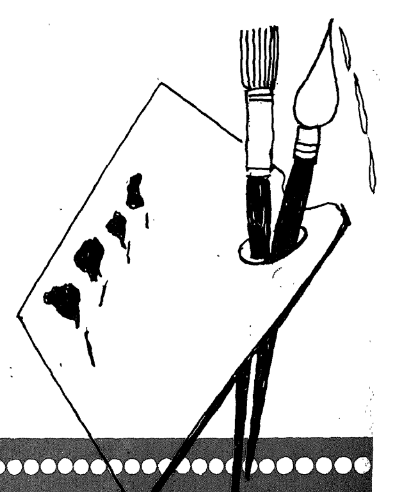
الاسم : ....
العنوان : ....
البلد : ....
مدة الاشتراك : ....

أود أن أذكر القراء ، بما سبق أن أثارته هذه المجلة ، من تأثير العلم فى جميع مجالات الحياة ، أو تأثر هذه المجالات بالتقدم العلمى وبالعلم بصفة عامة .

على أن هناك موضوعا يجب أن نوليه بعض الأهمية ، وهو علاقة العلم بالفنون على أختلافها .

وفى ظنى أن العلم حين يعمق فى نفوس العلماء ، يصبح فنا ، فيه قدر كبير من الموهبة بل ومن الخيال .

العالم قد يحلم بعالم جديد ، تتوفر فيه للانسان الراحة والتعليم . وإلى هنا والحلم لا يعدو أن يكون حلما . فاذا بدأ العالم فى دراساته وتجاربه ، فقد يجره طموح العالم إلى محاولة تحقيق الحلم الذى راود خياله .



وعندما تتحقق للعالم بعض نتائج بحوثه وتجاربه ، فإن حلمه يلح عليه ، ليصل إلى ما هو أبعد ، حتى يصبح الحلم حقيقة .

فهل نستطيع أن نعتبر العالم فنانا ، يحلم كما يحلم الشعراء ؟ وهل العكس يمكن أن يكون صحيحا ، فنجد الفنان يمكن أن يكون بدوره عالما ؟

وأسئلة أخرى كثيرة يمكن أن تثار .

والفيصل فى هذه المفاهيم ، أن فى كل إنسان عناصر الفن والعلم جميعا . والذى يغلب جانبا على آخر ، هو الطريق الذى يختاره ، والعمل الذى يؤديه ، فإذا أتجه نحو الفن ، ومارس عملا فنيا ، فإن عناصر الفن الكامنة فيه ، تظهر على السطح ، فيتصرف تصرف الفنان ، ويعيش حياة الفنان ، وينتج انتاجا فنيا .

فهل يعنى هذا أن تختفى من عناصر تكوينه ، الروح العلمية ، وكانت تكون بعض هذه العناصر ؟

إن الدراسات الانسانية ترفض أن يكون الفنان فنانا بحتا ، يعيش على الخيال ، ولا يحتمل أى اقتراب نحو الواقع ، أو نحو الأرض التى يعيش فيها . ذلك لأن الفنان ينتج فنه بالعلم . فالورق الذى يرسم عليه ، انتاج علمى ، والألوان التى يستعملها فى لوحاته ، انتاج علمى .

وبنفس القدر ، يمكن أن ننظر إلى الأدب .

الشاعر لا يستطيع أن ينشر شعره ، إلا من خلال المطبعة ، والمطبعة انتاج علمى ، وهى فى نفس الوقت أداة من أدوات الانتاج الفنى والأدبى والعلمى والفلسفى ، وكل ما يقرر الانسان أن ينتجه للناس .

إن قضية العلم والفن إذن ، يمكن أن تكون قضيه واحدة ، وتأثر كل منهما بالآخر تأثر واضح ، لا يحتاج إلى كثير من الاقناع .



من أجل هذا ، وتأكيدا له ، أصدرت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا قرارا بتشكيل لجنة من لجانه الأساسية ، مهمتها ربط الفن بالعلم ، أو البحث عن اسلوب يضع العلم فى خدمة الفنون .

ودرست هذه اللجنة عندما قامت ، بعض مشكلات السينما فى مصر ، فإن أوضح مجال يتعاون فيه العلم مع الفن هو السينما ، وما تحتاج اليه من أدوات علمية ، لانتاج الأفلام السينمانية أو عرضها . وقد قدمت الدراسة فى واحد من الاستديوهات السينمائية ، وأملى كبير أن تكون الأكاديمية قد احتفظت بنسخة منه .

وكذلك درست اللجنة الموسيقى والغناء ، واستعانت فى هذا السبيل بعلماء الرياضة . وقد اثبتت البحوث ان صوت السيدة أم كلثوم رحمها الله ، كان هو الصوت الغنائى الوحيد ، المتكامل ، او الذى تتوفر فيه كل العناصر اللازمة للصوت الغنائى المقتدر على الأداء ، على أعلى مستوياته .

وإذا كنت أذكر بالخير سيدة الغناء المرحومة السيدة أم كلثوم ، فإنى أذكر بالخير أيضا رئيس هذه اللجنة ، عالم القانون الاستاذ الدكتور اسماعيل غانم ، الاستاذ الجامعى والوزير والعالم ، وأسأل الله له الرحمة .

والآن ونحن نشهد حركة فنية تتزايد ، وتتضاعف آثارها على الحياة الفنية . ونشهد أدوات فنية جديدة اقتحمت الحياة الفنية ، بما لها من آثار . فإنى أرجو أن يعاد تشكيل هذه اللجنة ، لتقوم بواجباتها ، فى دراسة الوسائل التى تدعم استفادة الفنون من البحث العلمى والتكنولوجيا المتطورة .

وسيكون من أهم أعمال اللجنة توفير إمكانيات الأعمال الفنية ، من الطبيعة الوطنية .

فإن لون اللوحة الفنية جزء منها . وطبيعة مصر غنية بالألوان المختلفة ، فى صحاريها وجبالها ، فلماذا لا تصنع ألوان الرسم من مواد متوفرة فى البيئة المصرية ؟

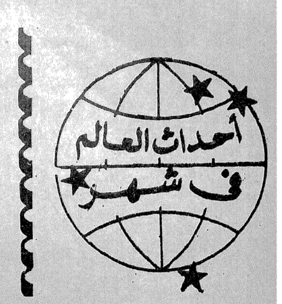
إن مجال عمل هذه اللجنة واسع جدا .

والنتائج التى يمكن أن تصل اليها هامة جدا .

وفى كل الاحوال فإن التعاون بين الفنون والعلوم سيؤدى إلى رفع مستوى الأداء الفنى بغير جدال .

وفى عدد قادم ، ارجو الا يكون بعيدا ، سنتابع الرحلة مع الفن ومع العلم ، لمزيد من الأيضاح .

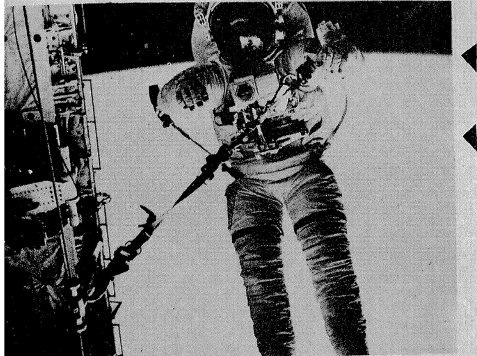
عبدالمنعم الصاوى



● المشـاكل لاتزال تواجه رحلات مكوك الفضاء الأمريكى

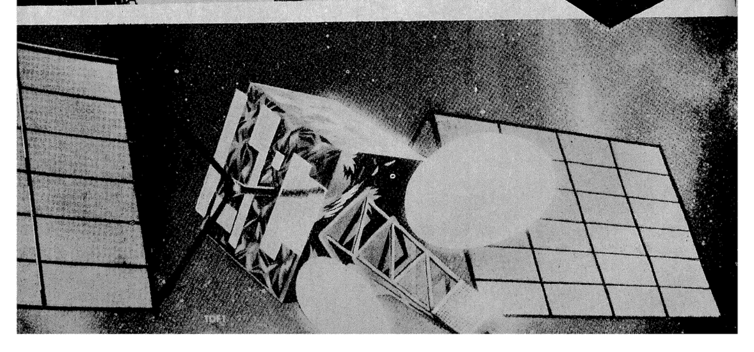
● مشـروعات لإقامة قاعدة فوق القمر وإرسال رواد إلى المريخ

● رحــلات فضائيـة طـويلـة فى السنوات القادمة



رائد فضاء أمريكى يتدرب على العمل فى ظروف الفضاء الخارجى داخل أحد معامل وكالة أبحاث الفضاء الامريكية .

● نموذج لمحطة الفضاء الأمريكية الدائمة . قام بتصميمه خبراء وكالة أبحاث الفضاء الامريكية « الناسا » .

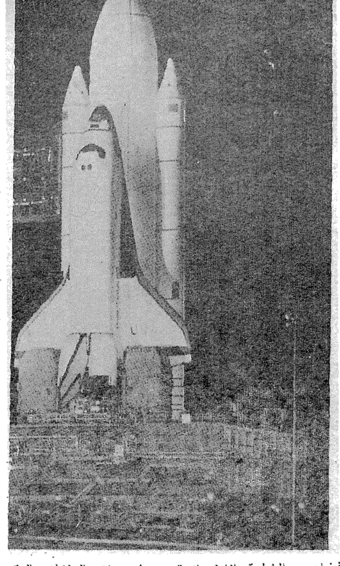


المشاكل لاتزال تواجه رحلات مكوك الفضاء الأمريكى

قبل رحلتى مكوك الفضاء الأمريكى «كولومبيا» التاسعة ورحلة المكوك تشالينجر الرابعة والتى انتهت فى مساء السبت ١١ فبراير الماضي ، كانت جميع المشاكل تحدث على الأرض قبل انطلاق المكوك . وحتى المشاكل التى كانت تحدث فى الرحلات السابقة فى الفضاء فلم تكن تؤثر الا بدرجة طفيفة على البرامج المقررة . وطبقا للتقارير الرسمية ، فان رحلة المكوك كولومبيا تحولت من رحلة علمية إلى اختبار لصبر الانسان وقوة تحمله .

فقد تسبب تعطل بعض المعدات الالكترونية إلى ضياع الكثير من نتائج التجارب الهامة . وبطريقة غامضة غير مفهومة توقفت الحاسبات الالكترونية عن العمل ، وبطريقة أكثر غموضا فسد الطعام المجهز بأحدث الطرق العلمية المتطورة ، ولولا وجود خزين اخر من الطعام الطازج لتعرضت الرحلة لمشاكل خطيرة . وكذلك سببت وصلات الاتصالات مشاكل عديدة لطاقم المكوك المكون من ستة أفراد . وفى نهاية المطاف اشتعلت النيران فى احدى محركات المكوك عند هبوطه إلى الارض .

أما رحلة المكوك تشالينجر الرابعة فلم تكن أسعد حظا من الرحلة السابقة . فقد اختفى القمر الصناعي الأول «وست ستار ٦» الذي أطلقه المكوك . وبعد يومين عثرت عليه احدى محطات المتابعة الأرضية بكاليفورنيا . وأعلن مسئول بوكالة أبحاث الفضاء الأمريكية أن القمر قد أصبح عديم الجدوى لأنه يتحرك فى مدار خاطىء لايمكن تصحيحه وأنه يعتبر خسارة كاملة . وبلغت تكاليف القمر ٨٠ مليون دولار . ثم جاءت الضربة الثانية بالغاء عملية التدريبات على التقاء المركبات فى الفضاء بعد انفجار البالون



● مكوك الفضاء .. الخطوة الاولى لتحقيق مشروعات الولايات المتحدة الفضائية .

الذى كان سيستخدم كهدف يتم الالتقاء عنده . وبعد ذلك جاءت الضربة القاصمة الثالثة ، فقد اختفى أيضا القمر الصناعى الثانى الذى أطلقه المكوك . وهو القمر «بالابا - ٢» ، والذى كان المفروض اطلاقه لحساب أندونيسيا . وبعد ٦ ساعات تم العثور عليه فى مدار خاطىء أيضا وأصبح بلا فائدة كالقمر الأول .

والتجربة الرئيسية الوحيدة التى نجحت ، هى قيام اثنان من رواد الفضاء بالسباحة فى الفضاء بدون قيود تربطهما بالمكوك . وقد استخدم الرائدان جهازا نفاثا يدفع الانسان فى الفضاء طبقا لمشيئته . ويعتبر الجهاز ثورة كاملة فى عالم الرحلات الفضائية ، ويعتبر تحقيقا لأحلام كتاب القصص العلمية الذين تحدثوا عنه كثيرا فى قصصهم . واستغرقت أبحاث وتطوير الجهاز مايزيد على ١٥ عاما .

ويستخدم غاز النيتروجين كوقود أو عنصر دافع فى الجهاز . وعن طريق التحكم فى صمامات اندفاع الغاز يستطيع رائد الفضاء السباحة فى الفضاء بسرعة لاتزيد على ٦٦ قدما فى الثانية . ومن المتوقع بعد اجراء مزيد من التجارب على الجهاز الذى بلغت تكاليفه ١٠ ملايين دولار ، أن تزيد سرعته بحيث تصبح ١٠٠٠ قدم فى الثانية .

وفى نفس الوقت الذى كان فيه رواد الفضاء الأمريكيين يدورون فى الفضاء أطلق الاتحاد السوفيتى سفينة فضائية من سلسلة «سويوز» تحمل ٣ من رواد الفضاء لتلتقى بمحطة الفضاء السوفيتية الدائمة «ساليوت ٧» . وقد تمت بنجاح عملية التحام سويوز بمحطة الفضاء ساليوت . ويدل ذلك على اشتعال حدة المنافسة بين الدولتين الكبيرتين للسيطرة

على الفضاء ، وخاصة بعد أن أعلن الرئيس ريجان من قبل عن خطته لاقامة أسطول من الأقمار الصناعية المقاتلة فى الفضاء .

مشروعات لإقامة قاعدة فوق القمر وإرسال رواد إلى المريخ

قد يعتقد البعض أن الرئيس الأمريكى لاينوى المضى فى تنفيذ برنامجه الفضائى الذى أعلن عنه فى العام الماضى وأنه كان يهدف فقط التأثير على الأتحاد السوفيتى . ولكن الواقع غير ذلك بالمرة ، فكما يقول كبار المسئولين بالبيت الأبيض ، أنه بمجرد نجاحه فى الانتخابات القادمة سيشرع فورا فى اقامة محطة فضاء دائمة . كما تؤكد المصادر الوثيقة الصلة بريجان ، أنه مصمم على المضى فى تنفيذ مشروع طموح لإقامة قاعدة فوق القمر ، وكذلك الإعداد لإرسال سفينة فضاء تحمل بعض رواد الفضاء إلى المريخ .

ويعتقد بعض المراقبون أن المشاكل التى واجهها رواد الفضاءالأمريكيين أثناء رحلتى مكوك الفضاء كولومبيا وتشالينجر الأخيرتين ترجع إلى السرعة التى تعد بها وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية رحلات المكوك لتدريب أكبر عدد ممكن من رواد الفضاء على مختلف المهام ، وخاصة اكتشاف أسباب تعطل ذراع المكوك الميكانيكية والتى كثيرا ما تتعطل . وذلك للبدء فى اقامة محطة الفضاء ، والتى يقوم المكوك بنقل أجزائها إلى الفضاء . ولذلك فان نجاح رائد الفضاء فى السباحة فى الفضاء بواسطة جهاز الدفع الجديد يعتبر انجازا هاما سيساعد على تحقيق برنامج اقامة محطة الفضاء الأمريكية الدائمة .

ويقــول نيــوت جنجريتش النائب الجمهورى ، ان ريجان سيتعمد أثناء حملته الانتخابية إلى اشعال مخيلة الناخب الأمريكى بأحلام الفضاء والعوالم الجديدة المجهولة التى من الممكن ان تصل إليها **الولايات المتحـدة فى القـرن الحـادى** والعشرين . ومن المعروف أن الرئيس الأمريكى يؤمن ايمانا راسخا بأهمية الفضاء بالنسبة لمستقبل أمريكا . هذا وتؤكد مصادر وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية «الناسا» أنه تجرى حاليا الدراسات والتصميمات الخاصة بمشروع محطة الفضاء . وطبقا لتقديرات الوكالة ، فمن الممكن أن تصبح محطة الفضاء جاهزة للعمل فى سنة ١٩٩١ . وتقدر تكاليف إقامة المحطة بحوالى تسعة بلايين دولار .

وقد ساعد ريجان على المضى فى مشروعاته الفضائية مساندة الكثير من الشركات الأمريكية الضخمة للمشروع حتى تتاح لها الفرصة لاجراء الكثير من التجارب الحيوية فى الفضاء . ومن تلك الشركات «دى بونت» و«جون ديــر» و «كالبينس» و «جونسون أند جونسون» وغيرها . وقد أدى إستعداد تلك الشركات لدفع مبالغ طائلة نظير اتمام تجاربها إلى التغلب على معارضة دافيد ستوكمان مدير الميزانية الذى كان يعارض لضخامة التكاليف . وفى نفس الوقت ، فان وزارة الدفاع تشعر بقلق شديد خوفا من تأثير نفقات مشروع محطة الفضاء على مشاريعها العسكرية .

ومن جهة أخرى ، فان خبراء الدفاع الأمريكيين يعارضون فكرة فائدة محطة الفضاء الدائمة للأغراض الدفاعية . فيقول

● نجاح إستخدام جهاز الدفع النفاث لتمكين رواد الفضاء من السياحة فى الفضاء .. يمهد الطريق لاقامة محطة الفضاء الأمريكية الدائمة .

روبرت كوبر مدير برنامج الابحاث العسكرية بوزارة الدفاع الأمريكية ، أنه لاتوجد أية فائدة على الاطلاق لمحطة الفضاء بالنسبة للأغراض العسكرية ، وأن الدراسات التى يجريها البنتاجون سنويا تثبت دائما عدم صلاحيتها من كافة الوجوه للدفاع عن الولايات المتحدة . وكذلك فمن الممكن للعدو أن يدمرها بسهولة .

والمناقشات التى تدور حاليا فى البيت الأبيض تتركــز حول ما إذا كان مشروع محطة الفضاء يعتبر نهاية المطاف ، أو أنه خطوة على طريق تحقيق أهداف فضائية جديدة . ويعتقد السيناتور جيمس مونس ، أن الرئيس ريجان يعتبر محطة الفضاء الدائمة مجرد خطوة لتحقيق هدف اخر كبير . فمن المتوقع أن يدفع ريجان وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية بالاعداد من الان لمشروع اقامة قاعدة دائمة على القمر بحيث تكون جاهزة للعمل فى سنة ٢٠٠٠ على أقصى تقدير . ويؤمن مونس بأن مشروع قاعدة القمر سيخلق أكثر من ٣٥ مليون فرصة عمل جديدة وسيؤدى إلى تقدم تكنولجى هائل لم يشهده العالم من قبل .

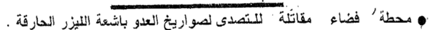
أما جورج كيوارث . مستشار ريجان العلمى ، فقد أكد لخبراء وكالة أبحاث الفضاء ، أن عليهم أن يكونوا على أهبة الأستعـداد فى حـالة نجـاح ريجـان فى الانتخابات للبدء فورا فى وضع الخطط التنفيذية لمشروع القاعدة الدائمة فوق القمر وإرسال سفينة فضاء إلى المريخ . وفى الوقت الذى صرح فيه ريجان أكثر من مرة أنه يريد استخدام الفضاء فى الاغراض العسكرية . فان علماء وكالة « الناسا » يخططون لكى تكون محطة الفضاء الدائمة مركزا لتجميع وصنع سفن الفضاء ، التى سوف تنطلق حاملة الانسان الى أعماق الفضاء ، لكى يكتشف المجهول ويعثر على عوالم وحضارات جديدة .

رحــلات فضائيـة طويلـة فى السنــوات القادمـــة

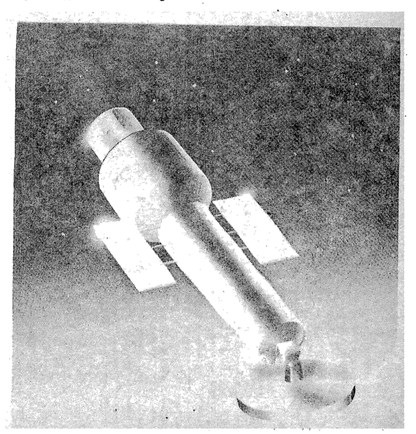
من أهـم الخطـوات لتحقيــق برنامـــج الرئيس ريجان الفضائى ، هى تدريب اكبر عدد ممكن من رواد الفضاء على العمل فى الفضاء خارج المركبات الفضائية ، بحيث يستطيعون لحام وتركيب أجزاء محطة الـفضاء التـى سيحملهـا المكـوك من الأرض . ويشكل ذلك الأمر مشكلة خطيرة لوكالة أبحاث الفضاء الامريكية « الناسا » فمن واقع ردود الفـعل التـى حدثت لرواد الفضاء الامريكيين ، وخاصة فى رحلة المكوك كولومبيا الأخيرة التى سبقت رحلة المكوك تشالينجز ، والتى استغرقت عشرة أيام ، فقد فقد بعض الرواد أعصابهم وتملكتهم حالة عصبية شديدة .

برجع ذلك الأمر ، طبقا لخبراء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية إلى وقت الرحلات الفضائية الأمريكية . إذ يبلغ عدد الساعات التى قضاها الرواد الامريكيون فى الفضاء ٢٤ ألف ساعة فقط مقابل ٦٢ ألف ساعة قضاها رواد الفضاء السوفييت فى الفضاء . والأهم من ذلك الرقم القياسى الذى حققه السوفييت للبقاء فى الفضاء . فقد نجاح راندان سوفيتيان فى البقاء داخل محطة الفضاء السوفيتية لمدة ٢١١ يوما متصلة ، وهو ما يعتبره خبراء الفضاء إنجازا هائلا .

ولذلك فمن المتوقع خلال الأعوام القليلة القادمة أن تركز وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية جهودها على تنظيم رحلات فضائية طويلة للحاق بقدر الإمكان بالسوفييت فى ذلك المجال الحيوى ، والشديد الأهمية بالنسبة لمستقبل مشروعات الفضاء الأمريكية . وقد أثبتت النتائج العلمية أن تدريب الرواد وتعويدهم على ظروف الفضاء الخارجى داخل معامل أرضية مجهزة بحيث تماثل تماما مايواجهه رواد الفضاء فى ظروف انعدام الجاذبية ، ان ذلك لا يحقق نتائج ايجابية . وذلك يرجع للعامل النفسى . فمهما كانت ظروف المعامل الأرضية تماثل تماما ظروف الفضاء الخارجى ، إلا أن رائد الفضاء يعرف جيدا أنه فى أمان على الأرض ، ولذلك فإن انفعالاتة تكون سلبية .



● محطة فضاء مقاتلة للتصدى لصواريخ العدو باشعة الليزر الحارقة .






جهاز التدليك بالليزر

(جهاز لعلاج الالم بالليزر)

أحدث جهاز طبى للتدليك بواسطة اشعة ليزر أنتجته إحدى الشركات الفرنسية اسمه « نيرولوز » ..

يستخدم الجهاز فى التطبيقات الطبية المستوحاة من طب وخز الابر .. وهو لا يسبب أى ألم للمريض ..

يبلغ طول موجة الأشعة ٩, ميكرومتر .. وقوته عشرة ميللبواط ونقوم طريقة استخدامه على وخز العضلات المصابة بالألم .



أول سيدة مصرية تدخل عالم الاختراع

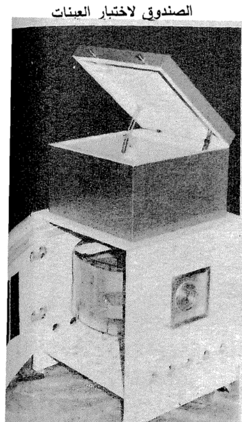
توصلت د . فريال طيرة الاستاذ المساعد بالمعهد القومى للمعايرة لابتكار جهاز بسيط يقوم باختبار ثبات ألوان المواد المختلفة من ورق وجلود ونسيج ومطاط وحوائط ملونة فى فترة قصيرة لقياس مدى تأثيرها بالشمس والعوامل الجوية ويتكون الجهاز الجديد من صندوق خشبى مثقب القاعدة والجوانب ويتوسط القاعدة مصدر ضوئى يمكن تحريكه لأعلى ولأسفل ويوجد حول المصدر الضوئى حامل دائرى متصل من اسفل ببعض الريش المعدنية وتعلق عليها العينات المراد اختبارها ويتصل الجهاز بساعة كهربائية لتحديد زمن التعريض وترمومتر وشفاط كهربائى قوى . هذا ويعتبر الجهاز الجديد منافسا للاجهزة المصنعة بواسطة الشركات الاجنبية بل ويتفوق عليها فى عدة نواح مثل :

١) قلة التكاليف حيث تبلغ تكاليف الجهاز المصرى حوالى ٩٥٠ جنيها بينما تبلغ قيمة المستورد ٥٠٠٠ جنيه .

٢) كمية العينات التى يتم اختبارها بالجهاز أكبر من مثيلتها فى الاجهزة المستوردة - وهذا يوفر الوقت والجهد اللازمين لاختبار المواد المختلفة .

وقدصرح د . محمود سعادة رئيس جهاز تنمية الابتكار والاختراع أن الجهاز الجديد تم تصنيعه بالفعل ودخل الآن مرحلة هامة وهى مرحلة التعاقد مع الشركات والمصانع المهتمة بمثل هذا النوع من الابتكارات .

الصندوق لاختبار العينات



زجاج أقوى من الفولاذ

تم اكتشاف مادة جديدة شديدة الصلابة اطلق عليها (تكنوبوليمير) اعتمدت عليها شركة فرنسية متخصصة فى صنع الطائرات المروحية وقامت بادخالها فى صناعة مراوح طائراتها من طراز (ايكوراى) المادة تتفوق على الفولاذ فى أنها غير قابلة للتفاعل مع الحوامض (الاكسدة) وخفيفة الوزن بمالايقاس مع الفولاذ .

وهى تتركب من خليط الالياف الزجاجية والكربون

طائـــرة جديـــدة لايكتشفهـــا الـــرادار

اكتشف الخبراء اليابانيون مادة جديدة من خواصها امتصاص مواجات الرادار وتحويلها إلى طاقة حرارية غير مرئية .

المادة الجديدة تنتج عن خلط مادة البلاستيك مع مادة الحديديت ويمكن استغلالها لصنع الهيكل الخارجي للطائرة فلاتتمكن أجهزة الرادار من التقاط حركتها أو معرفة مكانها .

طبيب اليكترونـــى يسكـــن فى قلبـــك

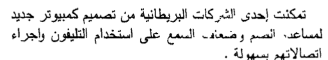
تمكن العلماء من ابتكار طبيب اليكترونى يقوم بوظيفة الطبيب المقيم داخل القلب ، فهو يراقب ليلا ونهارا حالة القلب ويسرع بالعلاج الفورى الحاسم إذا حدث أى خلل يهدد حياة المريض بالخطر .

العلاج الذى يقوم به الطبيب الاليكترونى يتمثل فى إطلاق شحنة كهربائية مناسبة عندما يبدأ القلب فى الخفقان بصورة تدل على خطر فيعيد إليه خفقانه الطبيعى .

ولا يقف دور الجهاز عند هذا الحد إذ يقوم أيضا بتعديل وتنظيم ضربات القلب لمواجهة الاحتياجات المتغيرة للمريض .

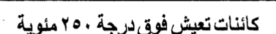
الطبيب الاليكترونى المقيم فى القلب يعمل تحت التمرين مع طبيب بشرى يوجهه عن بعد عن طريق اشارات لاسلكية ، إذ أنه عند سماع إشارة عاجلة من الطبيب الاليكترونى يقوم الطبيب البشرى بإرسال توجيه فورى لاسلكى بكيفية التصرف إزاء الحالة .

الطريف أن الطبيب الاليكترونى يحفظ فى ذاكرته تقرير كاملا عن حالة المريض يعرضه على الطبيب البشرى حين يراه عن قرب .



تمكنت إحدى الشركات البريطانية من تصميم كمبيوتر جديد لمساعدة الصم وضعاف السمع على استخدام التليفون واجراء اتصالاتهم بسهولة .

الكمبيوتر الجديد مزود بذاكرة شاشة خاصة مع خط تليفونى ، حيث يقوم المتحدث الأصم بابلاغ مكالمته التليفونية للجهاز الذى يقوم بطبعها باستخدام لوحة مفاتيح تشغيل الكمبيوتر لتظهر على الشاشة فى شكل رموز تتحول إلى كلام أو صوت ، تنتقل بعد ذلك الرموز إلى جهاز اخر مماثل لدى الشخص المطلوب التحدث معه عبر الخط التليفونى وذلك بعد ادارة فرص سماعة التليفون الجاهزة للاستخدام من هذا الخط .



اكتشف علماء فى جامعتى أوريجون وجونزهوبكنز فى الولايات المتحدة نوعا من الكائنات الحية لديها القدرة على الحياة والنمو فى درجات حرارة تبلغ ٢٥٠ درجة مئوية

والاكتشاف يؤكد الفكرة الشائعة بإمكان وجود أنواع من الكائنات الحية فى الكواكب الأخرى .

ولهذا قام العلماء بدراسة نوع غريب من البكتريا معروف أنه يعيش فى شقوق الماء الساخن فى قاع المحيطات وتعرف هذه الشقوق باسم (المدخنات السوداء) وذلك بسبب المركبات الكبريتية الساخنة التى تندفع من أبعاد عميقة داخل القشرة الأرضية .

وكان من المعروف منذ فترة من الزمن أن هناك كائنات بدائية تستطيع الحياة فى هذه البيئة القاسية فى درجات حرارة تصل الى ١٠٥ درجة مئوية والسبب فى أن هذه الحرارة تزيد على درجة غليان الماء هو أنها نتيجة مباشرة للضغط القوى الموجود فى أعماق المحيطات .

ولهذا استطاع العلماء التوصل إلى أن هذه البكتريا يمكنها النمو والتكاثر السريع فى درجات حرارة تزيد على ٢٥٠ درجة مئوية عن طريق تجارب عديدة أجراها العلماء بتهيئة هذه الظروف لاحدى عينات البكتريا ومما أدهشهم أنهم لم يجدوا البكتريا سليمة فحسب بل يتضاعف عددها .

وهنا كانت النتيجة التى توصل لها العلماء أن درجة الحرارة لاتعد عاملا يحد من وجود كائنات حية مما يعنى أن الأفكار التقليدية بشأن بسترة الحليب مثلا مشكوك فيها بالرغم من أن معظم البكتريا الضارة تقتل بالغليان ولكن لا يمكن الافتراض بعد الان أن الغلى يعنى التعقيم النهائى .

ساحر الطيور .. فاز بأكثر من ١٤ جائزة دولية

الدكتور سالم على ـ ٨٧ عاما ـ رئيس جمعية التاريخ الطبيعى الهندية فى بومباى يعتبر من الخبراء القلائل فى العالم الذين يعرفون كل ما يتعلق بالطيور وبفضل أبحاثه ومؤلفاته الكثيرة عن الطيور وكفاحه المستمر منذ سنوات طويلة لحماية الطيور ومحاربة تلوث البيئة أنعمت عليه مختلف الدول والجمعيات العلمية العالمية بأكثر من ١٤ جائزة ونيشان إعترافا بفضله .

ففى سنة ١٩٥٨ أنعم عليه الرئيس الهندى بنيشان «بادما بهوشان» ، وفى سنة ١٩٧٦ أنعمت عليه الحكومة الهندية بنيشان « بادما فيبهوشان» أما من خارج الهند فقد فاز بجائزة بول جيتى الدولية لمجهوداته فى المحافظة على البيئة ، والميدالية الذهبية من جمعية دارسى الطيور البريطانية ، وميدالية جون فيليبس التذكارية الذهبية من الاتحاد الدولى للمحافظة على البيئة وحماية الموارد الطبيعية ، وميدالية بافلوسكى التذكارية من أكاديمية العلوم الطبية السوفيتية وكذلك حصل على وسام جولدن أرك الهولندى .

وتعتبر عشرات الكتب التى قام الدكتور سالم على بكتابتها عن حياة الطيور من اهم المراجع العلمية التى كتبت فى هذا المجال . ويطلقون عليه فى العالم الغربى إسم ساحر الطيور بسبب معرفته الشاملة والدقيقة لكل ما يتعلق بها .

Ranga

أشعة الليزر تقيس بصرك وتجدد شبابه

أصبح فى إمكان التكنولوجيا الحديثة تجديد شباب بصرك أيضا ... هذا ما أكده العلماء البريطانيون فقد تمكنت إحدى الشركات البريطانية من تطوير جهاز جديد يجدد شباب النظر ويطمئن صاحبه على بصره وقياسه خلال ١٥ ثانية فقط .

الجهاز يعمل بأشعة الليزر ، ويحتوى على شاشة تتحرك عليها خطوط تبين حالة نظر صاحبه ، فإذا تحركت الخطوط على الشاشة إلى أعلى فهذا يدل على بعد النظر وإذا تحركت إلى أسفل فهذا يدل على قصر النظر أما إذا ظلت ساكنة فهذا يدل على سلامة العين .

خمس جوائز فى مسابقة للاطفال

قرر د . محمود سعادة رئيس جهاز تنمية الابتكار والاختراع إنشاء خمس جوائز مادية تمنح سنويا لأحسن خمس أفكار يقدمها الاطفال الذين تراوح أعمارهم بين خمس وخمسة عشر عاما . وقال د . سعادة أن الهدف من إنشاء هده الجوائز التى تبلغ قيمة الواحدة منها خمسين جنيها هو بث وخلق روح الابتكار والابداع لدى الاطفال

الأطباء ينصحون
بالاقلال من حبوب منع الحمل
قبل الخامسة والعشرين

الدراسة الطبية الخطيرة التى نشرتها مجلة « لانسيت » الطبية تؤكد أن **إستعمال حبوب منع الحمل لفترات طويلة** قبل بلوغ الخامسة والعشرين من العمر .. يسبب سرطان الصدر والرحم .

الدراسة أجراها الدكتور مالكولم بيك فى مركز الأبحاث السرطانية الملكي بجامعة أوكسفورد الذى يقول .. ان المرأة التى أستعملت ولمدة خمس سنوات على الأقل وقبل بلوغها الخامسة والعشرين حبوب منع الحمل ذات المفعول القوى .. أى حبوب تحتوى على كمية كبيرة من (البروجستوجين) مهيأة بنسبة ٥٠ ٪ للاصابة بالسرطان

الدكتور بيك فى نهاية دراسته ينصح الأطباء فى كل بلاد العالم بوصف حبوب لمنع الحمل تحتوى على أقل كمية ممكنة من (البروجستوجين) والاستروجين .. وهى المواد التى تساعد على القضاء على الخلايا الحية فى السائل المنوى فى مرحلة الخصوبة .

إذا كنت تستعملين الحبوب منذ فترة **طويلة فلكى تحافظى على صحتك يمكنك تنفيذ الآتى :**

● اطلبى من طبيبك فحصا معمليا لسرطان الرحم واخر لسرطان الصدر لكى تطمئنى .

● ثم اطلبى منه استبدال الحبوب ذات المفعول القوى بحبوب أخرى لا يقل **مفعولها عن الأولى رغم ضآلة نسبة** البروجستوجين منها .





قامت مؤخرا إحدى شركات صناعة السيارات بالدانمرك بإنتاج سيارة كهربائية تتسع لأربعة أشخاص ، وتستمد الطاقة اللازمة لتسييرها من بطارية يمكن إعادة شحنها بسرعة وسهولة . وتبلغ سرعة السيارة ٥٠ ميلا فى الساعة .

وتستطيع السيارة كذلك السير على المنحدرات عن طريق استخدام مجموعة داخلية من تروس نقل الحركة . ويتم تغيير سرعة القيادة باستخدام بدال الرجل عن طريق جهاز الكترونى يبدأ من صفر إلى السرعة القصوى . والسيارة مجهزة بجهاز الكترونى للشحن قوة ٢٢٠ فولتا . ويمكن شحن بطارية السيارة بواسطة فيشة الحائط ولايستدعى الأمر نقل البطارية لمحطة شحن منفصلة .

● مركـــز لتطـــوير العلـوم الالكترونيــــة ●

قررت مؤخرا حكومة ولاية بادن - فورتمبرج بألمانيا الاتحادية إنشاء مركز بمدينة شتوتجارت عاصمة الولاية بهدف تشجيع تطوير العلوم الالكترونية الدقيقة .

وقد خصصت حكومة الولاية مبلغ ٦٠ مليون مارك لهذا الغرض . ومن المقرر أن يفتح المركز أبوابه فى أوائل عام ١٩٨٨ .

وتتركز مهمة المركز الجديد على بحث الأنظمة الالكترونية الجديدة ودراسة إمكانية تطبيقها عمليا ، وإمكانية استفادة القطاع الصناعى منها . هذا وقد وقع الاختيار على البروفيسور أرنست لودر ليكون مشرفا علي المركز .

● ابتكار .. لمنع سرقة أفلام الفيديو ●

شركة فرنسية ابتكرت نظاما جديدا لتسجيل شرائط الفيديو يمنع الغير من نسخ الأفلام وبيعها ..

يتمثل هذا النظام فى قطعة صغيرة تضاف إلى جهاز الفيديو .. وتسجل فى أوله صوتا خاصا يمنع الجهاز الآخر الذى يقوم بنسخ الشريط من العمل بحيث يبدو التسجيل على شكل خط أفقى كثيف فقط .. هذه القطعةالاضافية تسمى U.T.I



القرآن الكريم والطاقة الشمسية

مهندس كيميائى
محمد عبد القادر الفقى

الحمد لله الذى خلق السماوات والأرض بالحق ، وأنزل قرآنه الكريم على رسوله المصطفى الذى أرسلة للعالمين بشيرا ونذيرا ، ذلك الكتاب الخالد الذى ستظل آيات إعجازه تتوالى . واحدة تلو الأخرى . إلى أن تخرج الأرض أثقالها .

ومن أعجب الايات التى وردت فى القران ، تلك الآيات التى تكشف عن كثير من العلوم التى كنا نجهلها ، فلما أدركناها ظننا أننا قد أحرزنا قصب السبق فى هذا المضمار ، ولكن بعد تأمل وترو ، وجدنا ايات القرآن تميط اللثام عن ذلك فى إعجاز بياني وعلمي يبهر الألباب ، ويتساوق مع قوانين الكون الراسخة التى سنها الله ، ولسوف نظل نكتشف فى كتاب الله كل ماهو رائع ومعجز ، كلما أزددنا علما وكلما أزددنا تقدما ، وهذا فى وجهة نظرى أحد أوجه الإعجاز الحقيقي للقرآن الكريم ، والمعنى المقصود من قول العلماء : إن القرآن صالح لكل زمان ومكان .

(ويرى الذين أتوا العلم الذى أنزل إليك من ربك هو الحق ، ويهدى إلى صراط العزيز الحميد) - سورة سبأ/الآية ٦

والقران الكريم فى كثير من أياته يدعو إلى العلم والتعلم ، ويحث على البحث والتفكر والتدبر ، ورحم الله الإمام فخر الدين الرازى حيث يقول فى تفسيره :

«وربما جاء بعض الجهال والحمقى أو قال : إنك أكثرت فى تفسير كتاب الله من علم الهيئة والنجوم ، وذلك خلاف المعتاد ، فيقال لهذا المسكين : إنك لو تأملت فى كتاب الله حق التأمل لعرفت فساد ماذكرته .. إن الله تعالى ملأ كتابه فى الاستدلال على العلم والقدرة والحكمة بأحوال السماوات والأرض ، وتعاقب الليل والنهار ، وكيفية أحوال الضياء والظلام ، وأحوال الشمس والقمر والنجوم ، وذكر هذه الأمور فى أكثر السور ، وكررها وأعادها مرة بعد أخرى ، فلو لم يكن البحث عنها والتأمل فى أحوالها جائزا لما ملأ الله كتابه منها»

ولقد وقفت أمام إحدى أيات القرآن الكريم متأملا فى ألفاظها ومعانيها ، واطلعت على بعض ماقاله قدامى المفسرين فى شرحها ، فلم يشف ذلك غلتى ، وهذه الآية هى قوله تعالى :

(ولولا أن يكون الناس أمة واحدة لجعلنا لمن يكفر بالرحمن لبيوتهم سُقُفا من فضة ومعارج عليها يظهرون) - سورة الزخرف/الاية ٣٣ .

ولقد كان سبب حيرتى هو : لماذا اختص الحق - سبحانه وتعالى - الفضة من سائر المعادن بالذكر فى هذه الآية ، وقد وفقنى المولى - عز وجل - إلى تفسير أطمان عقلى وقلبى إليه ، وأمل أن يكون اجتهادى فيه صوابا ، لأنه يكشف عن إعجاز علمى باهر تضمنته الاية السابقة .

وقبل أن أسترسل فى تبيان ذلك ، يحسن بنا أن نلقى أولاًبعض الضوء على الفضة واستخدامها .

ما هى الفضة ؟

تعتبر الفضة من الفلزات الرخوة ، وهي ذات لون أبيض لامع ، رقيقة ولينة ، كما أنها تعتبر أحسن موصل للكهرباء فى العالم ، ولذلك فهى تعد معدن التماس الأساسى فى أى نظام كهربى ، إبتداء من السماعة التى يستخدمها الصم ، وانتهاء بمصنع توليد الطاقة الكهربية .

والفضة عرفها الإنسان منذ قديم الزمان ، وهى الفلز المفضل للزينة بعد الذهب ، قال تعالى : (زين للناس حب الشهوات من النساء والبنين والقناطير المقنطرة من الذهب والفضة والخيل المسومة والأنعام والحرث ، ذلك متاع الحياة الدنيا ، والله عندة حسن المآب) - سورة آل عمران/ الاية ١٤ .

ولقرون خلت ، اقتصر استخدام الفضة أو كاد على صناعة الحلى والمجوهرات والعملات النقدية ، كما استخدمت فى صناعة أدوات المائدة وأوانى الطهى ، فمن المعروف أن الفضة هى أفضل موصل للحرارة أيضا ، والفضة النقية مثل الذهب النقى شديدة الرخاوة ، ولذلك يضاف النحاس إلى الفضة حتى تزداد صلابتها ، ويمكن تشكيلها فى أى صورة صناعية واليوم ، تستخدم الفضة على نطاق واسع فى عدة أغراض أهمها :

١ - التصوير الشمسى حيث تفوق

الفضة فى سرعتها وقدرتها على التقاط الصور أى معدن آخر .

٢ - فى الأغراض الصحية حيث تستخدم فى تصفية المياه وتنقيتها ، وفى لحم الجماجم المثقوبة .

٣ - الأجهزة الكهربائية كالأفران والحاسبات الالكترونية ومحطات توليد الطاقة الكهربية .

٤ - أبحاث الفضاء وعلوم الطيران ، حيث تستخدم مع الزنك فى صناعة بعض البطاريات الخاصة والتى تعطى طاقة كهربية تزيد عشرين مرة على ماتولده البطاريات العادية . غير أن أهم استخدامات الفضة المثيرة فى أيامنا هذه هو استعمالها فى إنتاج الحرارة التى تولدها الطاقة الشمسية التى أصبحت حديث وأمل الشعوب ، والتى تمثل أرخص المصادر الطبيعية المتوفرة للطاقة .

القرآن والطاقة الشمسية .

أختلف المفسرون فى تفسير وقراءة قوله تعالى (لجعلنا لمن يكفر بالرحمن لبيوتهم سقفا من فضة) ، وفى هذا المقام نستأنس بما قاله القرطبى فى كتابه الشهير (الجامع لأحكام القرآن) : (قرأ ابن كثير وأبو عمرو «سقفا» بفتح السين وإسكان القاف على الواحد ومعناه الجمع أعتبارا بقوله تعالى : «فخر عليهم السقف من فوقهم» وقرأ الباقون بضم السين والقاف على الجمع ، مثل رهن - (بفتح الراء وسكون الهاء) ورهن (بضم الراء والهاء) ، قال أبو عبيد : ولا ثالث لهما ، وقيل : هو جمع سقف مثل كثيب وكُثُب (بضم الكاف والثاء فى كثب) ورغيف ورُغُف (بضم الراء والغين فى رغف) ، قاله الفراء ، وقيل : هو جمع سقوف ، فيصير جمع الجمع :سقف وسقوف ، ثم جعلوا فُعولا كأنه اسم واحد فجمعوه على فُعُل - (بضم الفاء والعين) ، وروى عن مجاهد (سقفا) بإسكان القاف ، وقيل اللام فى «لبيوتهم» بمعنى «على» ، أى على بيوتهم ، وقيل : بدل ، كما تقول : فعلت هذا لزيد لكرامته) .

ولعل سائلا يسأل : ماهى العلاقة بين الفضة وبين السقف وبين الطاقة الشمسية ؟ وللإجابة على ذلك نعود فنؤكد أن الفضة هى أحسن الفلزات الموجودة فى الطبيعة فى توصيلها وامتصاصها للحرارة ، وإذا اتخذنا الفضة كاساس تقارن به الفلزات الأخرى فى نقل الحرارة ، واعطينا الفضة رقم ١٠٠ فسوف نحصل على النتائج التالية :

الفضــــة	١٠٠
النحـــاس	٧٣,٦
الذهـــب	٥٣,٢
الزنـــك	١٩
القصديــر	١٤,٥
الحديــــد	١١,٦
البلاتيــن	٨,٤
الرصاص	٨,١
البزموث	١,٨

إن هذه القيم إن دلت على شىء فإنما تدل على جودة الفضة وقدرتها الهائلة على توصيل ونقل الحرارة ، ولهذا فإنها الفلز المفضل فى المرايا التى تعكس نور الشمس ومما هو جدير بالذكر أن تركيز أشعة الشمس يحتاج إلى سطوح كبيرة ، حيث يزداد حجم الطاقة التى يمكن امتصاصها كلما ازداد حجم السطح المعرض للشمس ، ولذلك ، لكى يتم الحصول على هذه الطاقة فى المنازل ، يجب أن تغطى المرايا الفضية أو الزجاجية التى تستخدم فى تجميع أشعة الشمس اسطح هذه المنازل كلها تقريبا ، ولذلك ، كان قوله تعالى : (لجعلنا لمن يكفر بالرحمن لبيوتهم سقفا من فضة) إعجازا علميا باهرا سبق به القرآن الكريم ركب العلم ، ونحن من خلال تدبرنا لهذه الآية نستشف مايلى :

١ - أن كلمة (سُقُف) - بضم السين والقاف - توحى بوجود أكثر من سقف - بفتح السين وسكون القاف - للبيت الواحد ، ومن الطبيعى إذا كانت هذه السُقُف من فضة ، فإنها يمكن أن تستغل فى تجميع الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء لهذه المنازل ، أو لتسخين المياه ، أو لأغراض التدفئة .

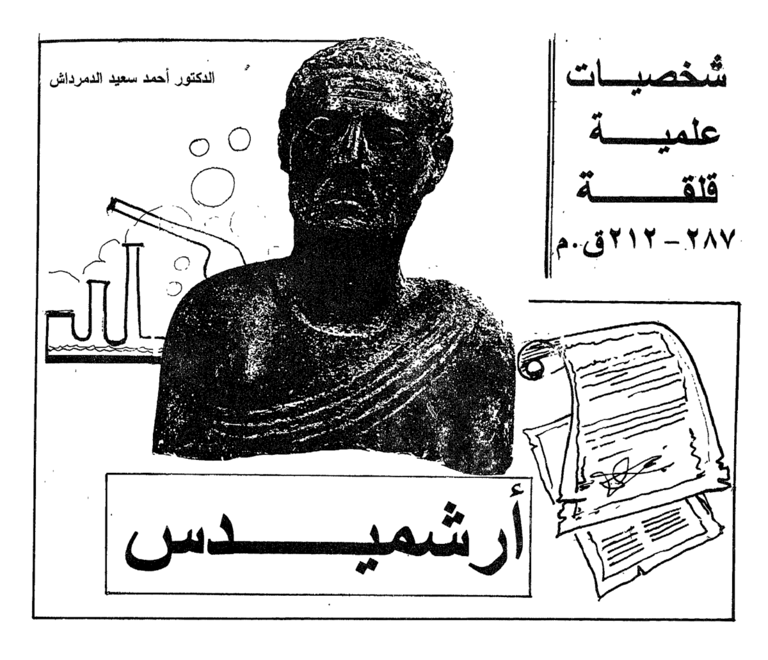
٢ - إذا كان المقصود من ذكر الفضة فى هذه الآية هو بيان حقارة الدنيا عند الحق - سبحانه وتعالى - وانها من الهوان عنده بحيث يمكنه - عز وجل - إذا شاء أن يجعل سُقُف بيوت الكافرين من فضة لكان من الأولى ذكر الذهب لأنه أغلى قيمة عند الانسان ، ولكن القرآن الكريم ذكر الفضة ليؤيد ماقلناه - والله أعلم - وليوضح أن الله - لو شاء - لأعطى الكافرين كل أنواع النعيم فى الحياة الدنيا ، وتجدر الاشارة إلى أن الطاقة الشمسية لاتؤدى إلى تلوث البيئة ولاتنتج عنها غازات ضارة أو خانقة كما هى الحال مع مركبات البترول أو الفحم أو الطاقة النووية التى قد تسبب إشعاعات ضارة وقاتلة للكائنات الحية .

٣ - مما يؤكد رأينا الذى ذهبنا إليه فى أن لفظة السقف - بضم السين والقاف - تتضمن الأسطح المجمعة لأشعة الشمس ماذكره القرطبى فيما سبق أن نقلناه عنه من أن (اللام) فى قوله تعالى : (لبيوتهم) بمعنى : على ، أى على بيوتهم .

ولقد أدرك الإنسان قيمة الفضة فى استغلال الطاقة الشمسية فاستخدم العلماء الفرنسيون العاملون فى مختبر أوديبو للطاقة الشمسية فى سفوح جبال البيرنير صفوفا من المرايا الفضية التى تمت تغطيتها بطبقة رقيقة من الزجاج لعكس نور الشمس مركزا داخل فرن ضخم يعد أكبر فرن شمسى فى العالم ، ويقوم هذا الفرن بإنتاج السبائك النقية عند درجة حرارة تصل إلى ٣٨٠٠ درجة مئوية .

وتقوم وزارة الطاقة فى الولايات المتحدة الأمريكية بإنشاء مصانع مماثلة تستخدم فيها الفضة فى عمل المرايا الفضية ، وبذلك يلعب هذا المعدن النفيس دورا كبيرا فى تغيير صورة الطاقة فى العالم .

(ذلك من آيات الله لعلهم يذّكّرون) -[سورة الأعراف/الآية ٢٦ .



«توطئة» :

ولدت الهندسة فى مصر ، هندسة عملية كان اشتقاقها غريزيا وفطريا عن عمارة الأرض بعد انحسار ماء الفيضان عنها ، أو من عمارة المعابد والمسلات والنحت لكافة التماثيل والأعمدة وتيجانها ، ثم انتقلت إلى الجزائر الأيونية فى حوض البحر المتوسط ، فجنوب ايطاليا ، فأثينا ، وترعرعت فى بلاد الاغريق ، وتطورت نظريا لتصل إلى دور الرجولة القوية ، ثم اذا بها وقد عادت إلى موطنها الأصلى لتكتسب قوة خلاقة جديدة ، وكأننا نبادى هذه بضاعتنا وقد ردت الينا .

أنشأ «طاليس» [٦٢٤ - ٥٤٧ ق.م] المدرسة الايونية . وله شرف ادخال دراسة الهندسة فى بلاد الاغريق ، ثم تبعتها المدرسة الفيثاغورسية ، أنشأها فيثاغورس [٥٧٢ - ٤٩٢ ق.م] فى جنوب ايطاليا ، ثم المدرسة الافلاطونية التى رات فى الهندسة إعدادا ضروريا لدراسة الفلسفة ، ومن أكبر أعمالها اختراع التحليل كطريقة للبرهان .

ومن خلفاء افلاطون «يود كصص الكنيدوسى» [٤٠٨ - ٣٥٥ ق.م] فقد كان أعظم رياضى وفلكى فى عصره ، ثم جاءت مدرسة ارسطو فى النصف الثانى من القرن الرابع ق.م ، وسافر مع بعثة علمية تجوب الشرق مع الاسكندر المقدونى ، فتتزاوج الرياضيات المصرية الايونية مع الرياضيات البابلية والأشورية والهندية بل والصينية .

وعادت بعثة الاسكندر بعد موته وكانت الاسكندرية عاصمة لملك أحد قواده العظام «بطليموس سوتر» واستدعى اقليدس الصورى [٣٢٣ - ٢٨٥ ق.م] لافتتاح مدرسة الرياضيات بجامعة الاسكندرية فكانت شعلة العلم فى الحضارات القديمة يأتيها الباحثون من كل

صوب ، ومازالت هندسة اقليدس المستوية تدرس فى العالم حتى اليوم .

وظهر ارستار خوس الساموسى ، وهو السابق لكوبرنيق فيما يختص بالحركة الكوكبية أو النظام الشمسى وقد نبغ عام ٢٨٠ ق.م وفى أيامه أنشىء متحف الاسكندرية العظيم الذى أصبح جامعة تضم معاهد أبحاث فى الفلكيات والطب ، ولها أعمال كثيرة تربو على تسعين ألف عمل وبحث وتضم من المجلدات مايربو على ٤٠٠,٠٠٠ مجلد .

وجاء ارشميدس عالمنا الكبير من سيراكوزا بصقلية إلى الاسكندرية فى النصف الثانى من القرن الثالث قبل الميلاد ، وظهر معه العالم الرياضى الفلكى «اراتوستين» ثم ابولونيوس من برجا ، ثم هيبا رخوس من رودس ثم فيلون فى علم الحيل [الميكانيكا] فى اخر القرن الثانى ق.م ثم هيرون السكندرى فى القرن الأول .

وهكذا برزت جامعة الاسكندرية فى العالم المتمدن وقتذاك وهى أعظم الجامعات فى الرياضيات والفلكيات والحيل والطب .

فى هذا المناخ العلمى تربى ارشميدس وبرز كأكبر عالم فى الرياضيات والفزيقا والميكانيكا فمن هو هذا العالم الكبير الذى يعرفه طلبة المدارس الثانوية من قاعدة «ارشميدس والأجسام الطافية» ؟

«تاريخه» :

ولد فى سيراكوزا عام ٢٨٧ ق.م وتوفى بها عام ٢١٢ ق.م أيضا ، وكان أبوه عالما من علماء الفلك واسمه «فيدياس» ويقال إن ارشميدس كان من اقرباء حاكم سيراكوزا بجنوب ايطاليا واسمه هييرون الثانى كما يقول مؤرخه بلوتارك ، ان لم يكن من أقرب أصدقائه .

وسافر ارشميدس إلى الاسكندرية وتعلم فيها من تلاميذ مدرسة «اقليدس» واستطاع أن يضيف الكثير إلى انتاج هذه المدرسة من خلفاء اقليدس أمثال «اراتوستين وكونون» ولما عاد ارشميدس إلى مسقط رأسه فى سيراكوزا ألف معظم أعماله وتوفى أثناء حصار الرومان لها عام ٢١٢ ق.م .

قتله جندى رومانى بأنطعنه فى ظهره أثناء انشغاله فى احدى مسائله الهندسية ، دون علم القائد الرومانى بذلك

وكان ارشميدس قد أوصى اصدقاءه واقرباءه بوضع اسطوانة مجوفة بداخلها كرة تحيطها تماما وتعطى النسبة بين حجم الكرة المصمتة الداخلية وحجم الاسطوانة المحيطة وكان قد سبق لارشميدس بالاشتراك مع «زينودورس» اعتبار أنه من بين المنحنيات المستوية المتساوية الطول تحصر الدائرة أكبر مساحة ، ومن بين السطوح المعلقة المتساوية المساحة تحصر الكرة أكبر حجم ، ويلاحظ أن حجم الكرة المحاطة = $\frac{٤}{٣}$ ط نق ٣ وحجم الاسطوانة الداخلى = ط نق ٣ فالنسبة بين الحجمين = $\frac{٤}{٣}$.

(معهد أحياء المخطوطات العربية) ٣١٣٧

المكتبة خدابخش بتنه — رقم الفيلم [illegible]

ورقم المخطوط فيها ٢٠١٩ (٣٢) ضمن مجموعة من ١٩١ و ١٩٣

اسم الكتاب رسالة فى مساحة الجسم المكافى

اسم المؤلف أبو سهل ويجن بن رستم الكوهى

تاريخ النسخ ٦٣٢ [illegible]

عدد الأوراق ٣ — المقاس [illegible]

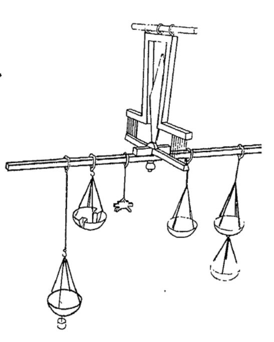
الملاحظات [illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم

رسالة الشيخ ابى سهل ويجن بن رستم الكوهى

فى مساحة الجسم المكافى

[illegible]



«أعماله ومؤلفاته» :

تظهر شهرة ارشميدس من اهتمام العلماء الغرب لمؤلفاته وترجمتها ثم الاسترسال على نمطها وهى متعددة ، على أنه يمكن الاستشهاد ببعضها كالآتي :

١ – فى الهيدروستاتيكا قاعدة ارشميدس والاجسام الطافية تتلخص فى اسطورة هويريكا الاغريقية «hevreka» إذ يذكرها «فيتروفيس» Vitruvius كما يذكرها الخازنى فى مخطوطة ميزان الحكمة عام ٥١٠ هـ ، فيقول :

«يحكى أن ملك صقلية هيرون أهدى اليه اكليل عظيم القدر من الذهب متقن الصنعة ، فتوهم بأنه مغشوش بالفضة ، فأحب معرفة مقدار ما فيه من كل واحد منها ، وكره كسر الاكليل لما فيه من اتقان الصنعة فكلف ارشميدس فاستنبط حيلة لايجاد هذه النسبة ، ثم نظر فيه مانالاوس واستخرج طرقا حسابية وكان بعد الاسكندر باربعمائة سنة .

ذلك من تدوين الخازنى أما مؤرخه الاغريقى فيضفى عليها صفة على غرار صفة التفاحة التى وقعت فوق رأس نيوتن مما ألهمه بإيجاد قانون الجاذبية ، فيقول إن ارشميدس حينما ذهب ليستجم فى حوض خشبى به ماء لاحظ أن جزءاً من الماء قد فاض من الحوض ، فجرى مهرولا وهو عارى الجسد صائحا لقد وجدتها وباللغة الاغريقية أوريكا !!

لقد أحضر قطعة من الذهب وزنها مثل وزن الاكليل ولاحظ مايطفو من الماء فى الحالتين فإن وجد خلافا نتيجة اختلاف الوزن النوعى للذهب والفضة عرف أن الاكليل كان مغشوشا بالفضة ، ويسترسل الخازنى قائلا فى ميزان الحكمة المستنبط بعد ذلك ما يلى : –

«ثم نظر فيه من المتأخرين أيام المأمون سند بن على ، ويوحنا بن يوسف ، واحمد بن الفضل المساح ، وفى أيام السامانية محمد بن زكريا الرازى وعمل فيه رسالة ذكرها فى كتاب الاثنى عشر وسماه الميزان الطبيعى .

وفى أيام الدولة الديلمية كان ينظر فيه ابن العميد ، والفيلسوف ابن سينا ثم البيرونى الذى رصد نسب أجرام الفلزات والجواهر واستخرج لتمييز بعضها عن بعض حكما وعلما لاسبكا وتخليصا طرقا حسابيه ، ثم فى مدة الدولة القاهرة نظر فيه الامام أبو حفصى عمر الخيامى ، ثم الامام ابن حاتم المظفر بن اسماعيل الاسفزارى .

وبلغة العصر الحديث إذا فرض أن وزن الفضة فى السبيكة س جرام والوزن الكلى للسبيكة ص جرام ووزنها النوعى ع والوزن النوعى للذهب ن والوزن النوعى للفضة ف

فإن وزن الفضة فى السبيكة

$$س = ص \times \frac{\frac{1}{ع} - \frac{1}{هـ}}{\frac{1}{ف} - \frac{1}{هـ}} \quad \text{جرام}$$

وقد تطور تركيب ميزان الحكمة إلى الصورة رقم ٢ فى العصر الاسلامى

٢ – فيما يختص بالمرايا المحرقة عن ارشميدس فقد ذكر البيرونى فى مخطوطه «الجماهر فى معرفة الجواهر» وارشميدس هو الذى احرق بالمرايا سفن الواردين إلى جزيرته من البربر والفرس ومما يقال إن كلا من ارشميدس وابو لونيوس قد عرف الحرارة المشعة ، وكما عرف محراق قطع الناقص والقطع المكافىء .

٣ – مخطوط ابو سهل ويجن بن رستم القوهى [شكل رسم ٤] إذ يذكر ارشميدس هكذا :

«لما كان العلم بمساحة الاجسام والاشكال والمقادير بنسبة بعضها إلى بعض ، قبل العلم بمعرفة مراكز اثقالها ، لأنه المقدمة لها ، إذ لايجوز وجود مراكز الأثقال الا بعد العلم بمساحتها ، فلهذا لما استقصينا النظر فى علم المساحة ، وفرغنا منه كالذى فى كتاب ارشميدس فى الكرة والاسطوانة ، وغير ذلك من الكتب ، فبدأنا بتأليف كتاب مراكز الأثقال واستقصينا النظر فيه غاية الاستقصاء ، حتى وجدنا مراكز اثقال عدة اشكال ، لم يجدها أحد من القدماء المبرزين فى هذا العلم ، فضلا عمن دونهم من المتأخرين ولا سمعنا بذكر وجودها ..

ولم يكن كتاب موجود فى مساحة المجسم المكافىء إلا ما ألفه أبو الحسن ثابت بن قرة ، وهو موجود مع أكثر اصحابنا ، لكنه كبير الحجم كثير الأشكال عدديا ، وخطوطيا وغيرهما ، تبلغ اشكاله إلى قريب من اربعين شكلا ، وكلها مقدمات لشكل واحد ، هو معرفة مساحة المجسم المكافىء .

ولما نظرنا فيه كان كتاب ارشميدس فى الكرة والاسطوانة ، مع صعوبته ومع أن فيه عروضا كثيرة من المساحة ، أسهل من قراءة ذلك الكتاب وهو عرض واحد ، اعنى مساحة المجسم المكافىء ، فلهذا ماوقفنا على شىء منه بعد رغبتنا فيه .

٤ – كتاب المتوسطات بين الهندسة والهيئة لنصير الدين الطوسى ، وهو يحتوى على اقتباسات ودراسات للكتب اليونانية [أوتوليكس – ارسطارخوس – اوقليدس – ابو لونيوس – ارشميدس – أبسقليس – تيودوسيوس – فيلاوس – بطليموس]

٥ – كتاب تحرير المأخوذات لارسشميدس ترجمة ثابت بن قرة ، وتفسير أبى الحسن على بن احمد النسوى .

«مؤلفاته الأخرى» :

١ - قام بحساب قيمة ط التقريبية ، فألف كتابا كاملا لايجاد هذه القيمة ، وذلك لأنه لم تكن لدى ارشميدس الأرقام الهندية ، ولم تكن طريقة اخراج الجذور التربيعية سهلة كما هى الآن ، ولم يكن التقريب سهلا لأنه لم تكن هناك كسور عشرية ، ولايجاد قيمة ط التقريبية ، حسب محيط مضلع منتظم عدد اضلاعه ٩٦ مرسوم داخل دائرة قطرها الوحدة ، ومحيط مضلع منتظم آخر عدد اضلاعه ٩٦ مرسوم خارج هذه الدائرة ، وذكر أن قيمة ط تنحصر بين محيطى المضلعين واضطر لايجاد الجذر التربيعى المقرب أن **يجعله محصورا بين عددين ، كما لجأ فى التقرب فى كسر اعتيادى إلى كسر اعتيادى** آخر إلى استخدام الكسور المتصلة ، وقد **وصل إلى أن ط تزيد عن ٣ ١٠/٧١ ، وتقل عن ٣ ١/٧ ، ويرى أن استخدامنا للقيمة ٣ ١/٧ هو استخدم لما وصل إليه ارشميدس بعد مجهود شاق جدا ، ولكن هذا المجهود لا يصل إلى مجهود العالم العربى الكبير حمشيد غيات الدين الكاشى عالم سمرقند الكبير ١٤٣٦م حين أوجد قيمة ط تساوى**

٣,١٤١٥٩٢٦٥٣٥٨٩٨٧٣٢

أى إلى ستة عشر رقما عشريا ، وذلك بعد ألف وسبعمائة عام تقريبا .

٢ - كتاب الدائرة والاسطوانة ويحتوى الجزء الأول على ٤٤ بديهية والثانى على تسع فقط

٣ - كتاب حجوم القطع الكروية والمجسمات المخروطبة وتحتوى على ٢٦ بديهيه

٤ - كتاب الحلزونيات وقد اخترع حلزون ارشميدس عندما كان بمصر وهو مشبيه بالشادوف الذى يستخدمه الفلاحون لجذب مياه الزرع من أسفل عن طريق الحركة الدورانية فيرتفع الماء إلى أعلا

٥ - كتابان لاتزان المستويات أو كتاب مراكز أثقال الأجسام المستوية فالكتاب الأول يحتوى على ١٥ بديهته والكتاب الثانى على عشر بديهيات

٦ - كتاب عداد الرمل لعد حبات الرمل الرقيق الذى يملأ الكون

٧ - كتاب مساحات قطع من قطع مكافىء ويحتوى على ٢٤ مسلمه

٨ - الاجسام الطافية كتابان وهو يوضح أن وزن الجسم الطافى يساوى وزن الماء المزاغ الذى حجمه يساوى حجم الجزء المغمور

والكتاب الأول يحتوى على ٩ مسلمات والثانى عشر

٩ - كتاب يوضح طريقة معالجة المشاكل الميكانيكية وهو يحتوى على خمس عشر مسلمة إذ كان فى :

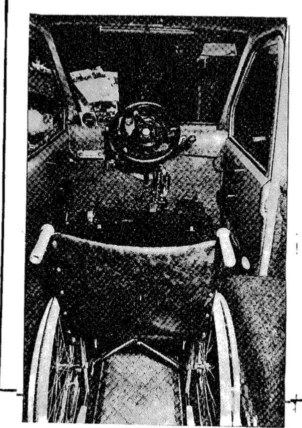
١٠ - استطاعته أن يجر اسطولا من المراكب الملكية بأمر من صديقه الملك بواسطة استخدام بكرات متصلة وكان المراكب تسير بهدوء فوق الماء ، وحسب ماقاله مؤرخة بلوتارك صاح ارشميدس قائلا : ان كانت هناك دنيا أخرى خارج هذا الكون وإن كان فى استطاعتى الذهاب إليها فمن السهولة على أن سحب هذا الكون إلى أى مكان اريد باستخدام الروافع والبكرات على غرار اسطورة نيوتن «إعطنى مادة وأنا أعطيك نظام كواكب» !!

١١ - أما طريقة الاستنفاذ التى استخدامها ارشميدس فكانت ارهاصا لعلم التفاضل والتكامل وهى التى استخدامها بعده العالم العربى الكبير ثابت بن قرة الحرانى


سيارة المعاق من الخارج

سيارة جديد للمعوقين

إبتكرت شركة فرنسية سيارة جديدة للمعوقين اطلق عليها «EGZO» يبلغ طولها ٢,٣٠ مترا .. وارتفاعها ١,٥٠ مترا . وعرضها ٢,٢٥ مترا وهى مزودة بباب خلفى يتسع لدخول كرسى المعوق .. ورافعة تسهل دخول الكرسى .. ونظام القيادة سهل بحيث يوفر للمعوق القيادة بأدنى قدر من القوة الجسدية


... ومن الداخل

تحويل مخلفات المزارع إلـــى سمـــاد ووقـــود

الدكتور عبد اللطيف أبو السعود

الغاز الحيوى .

عرف الغاز الحيوى (البيوجاز) فى أوائل القرن التاسع عشر ، وتم تطويره فى أوروبـــا فى بادىء الأمر ، ثم فى أمريكا ، حيث استخدمت تكنولوجيا الغاز الحيوى لمعالجة مياه الصرف الصحى فى المدن ، للاستفادة منها فى أغراض مختلفة ، منها رى المزارع .

إن إستخدام التكنولوجيا الغاز الحيوى ما هو إلا تطبيق حديث لتكنيك قديم ، يهدف إلى إعادة إستخدام المخلفات الحيوانية والنباتية .

تجربة الفلبين .

فى الفلبين ، توجد بحيرة كبيرة بجوار مدينة مانيلا ، عاصمة البلاد . ويستمد سكان هذه المدينة المياه من هذه البحيرة . ويستخدم المزارعون مياه البحيرة لرى حقولهم . وعلى هذا ، فإن هذه البحيرة مورد حيوى للمياه .

ولكن هذا الأمر لن يستمر طويلا ، إذا سارت الأمور على ما هي عليه ، بدون فرض رقابة مشددة . ذلك أن التلوث قد بدأ يؤثر على نوعية مياه هذه البحيرة تأثيرا سيئا . ويخشى المسئولون فى الفلبين ، أن تصبح هذه البحيرة ، بعد سنوات قليلة ، مصدرا غير امن للمياه ، لسكان مدينة مانيلا ، أو لرى حقول الأرز المجاورة .

ومن حسن حظ هذه البحيرة ، أن العاملين فى بنك التنمية الأسيوى ، القريب من هذه المنطقة ، يعتمدون على مياه هذه البحيرة . وقد رأى نائب مدير قسم التنمية الزراعية فى ذلك البنك ، أنه يجب عمل شىء لتنظيف مياه هذه البحيرة ، وتخليصها مما أصابها من تلوث . وكان تلوث مياه هذه البحيرة ، هو السبب الأساسى الذى دفع هذا المسئول إلى التفكير فى هذا الموضوع .

يضاف إلى ذلك أن بلاد الفلبين تستورد كميات كبيرة من الأسمدة الكيميائية ، بلغ ثمنها حوالى ٢٨٠ مليون دولار ، فى سنة ١٩٨٠ وحدها . وفى هذا مضيعة كبيرة للأموال . كما تبين أن هذه الكميات الكبيرة من الأسمدة المستوردة ، هى المسئولة عن تلوث هذه البحيرة .

لقد فكر المسئولون فى بنك التنيمة الأسيوى ، وفى حكومة الفلبين ، أنه لو توقف المزارعون عن إستخدام الأسمدة المستوردة ، فإن هذا سوف يقلل مشكلة تلوث مياه البحيرة ، كما أن هذا سوف يوفر المبالغ الكبيرة التى تنفق فى الخارج لاستيراد هذه الأسمدة .

البحث عن بديل .

ولكن المزارعين يحتاجون إلى الأسمدة ، لتعويض التربة عن العناصر التى استهلكت فى الزراعات السابقة . لذلك كان من الضرورى البحث عن بديل لهذه الأسمدة الكيميائية .

وكان المسئولون فى الفلبين يعلمون أن المزارعين فى اليابان ، وفى الصين ، وفى كوريا ، يستخدمون مواد عضوية لتسميد المزروعات . لذلك طرأت هذه الفكرة على أذهان أولئك المسئولين : يمكن تقليل إستخدام الأسمدة الكيميائية إلى أدنى حد ممكن ، كما يمكن إستخدام روث البهائم ، والمخلفات الزراعية ، لتسميد المزروعات ، بحيث تحل الأسمدة العضوية محل الأسمدة الكيميائية . وبهذه الطريقة ، يمكن تقليل تلوث مياه تلك البحيرة ، وتوفير جانب كبير من العملات الأجنبية التى تنفق لاستيراد هذه الأسمدة الكيميائية .

لقد أدت هذه الرغبة الشديدة فى حماية مياه البحيرة من التلوث ، بالاضافة إلى الحاجة إلى الأسمدة العضوية ، إلى إدخال تكنولوجيا الغاز الحيوى إلى الفلبين . وذلك لأن المواد اللازمة لصناعة الأسمدة العضوية ، هى نفسها مصدر جيد لغاز الميثان ، أو الغاز الحيوى .

الغاز الحيوى .

وتتلخص تكنولوجيا الغاز الحيوى فى توليد ذلك الغاز من المواد العضوية ، تلك المواد التى كانت مرتبطة بالكائنات الحية . والمعروف أن روث البهائم ، بل وحتى نشارة الخشب ، من المصادر المناسبة لانتاج الغاز الحيوى .

ويستخدم الغاز الحيوى ، على نطاق واسع ، فى الهند ، وفى الصين ، وفى بلاد أخرى ، للحصول على طاقة منخفضة التكلفة ، وأسمدة عضوية ، وذلك من المخلفات الحيوانية والنباتية المتاحة محليا .

ويقوم بنك التنمية الأسيوى بدفع عملية تطوير إنتاج الغاز الحيوى ، فى الفلبين ، كمصدر بديل للطاقة . ويقوم خبير زراعى إندونيسى بالاشراف على هذا المشروع .

إن عملية إنتاج الغاز الحيوى عملية بسيطة للغاية . تعرض المخلفات العضوية لعملية هضم لاهوائى . وهذا يعنى أنها تحفظ فى إناء لايدخل إليه الهواء . وتحت هذه الظروف ، تقوم البكتريا بتحليل هذه المخلفات العضوية ، إلى غاز الميثان ، وغازات أخرى .

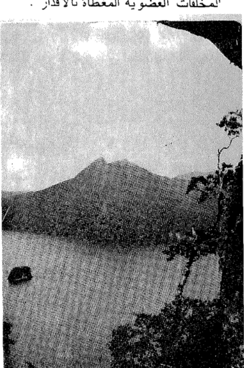
إن غاز الميثان مصدر مفيد من مصادر الطاقة . وقد وجد أنه عند تحلل المواد العضويه ، عند أعماق كبيرة تحت سطح الأرض ، ينتج زتي البترول ، كما تنتج كميات كبيرة من الغاز الطبيعى ، الذى يتكون أساسا من الميثان .

وتبلغ نسبة غاز الميثان فى المتوسط ، أكثر من سبعين فى المائة من مكونات الغاز الطبيعى . ويستعمل الغاز الطبيعى اليوم فى كثير من الدول ، لتوليد الكهرباء ، وللتسخين والتدفئة ، وللإضاءة .

أما الغاز الحيوى الذى يتولد أثناء عملية الهضم اللا هوائى للمخلفات العضوية ، فإنه يمكن تحويله إلى طاقة كهربية ، أو طاقة ميكانيكية . كما يمكن إستخدامه كمصدر للغاز المستخدم فى طهى الطعام .

مصادر عديدة .

ويأتى الغاز الحيوى من عدة مصادر ، ويستخدم بطرق عديدة . واستخداماته ليست قاصرة على الدول النامية وحدها . ففى الولايات المتحدة مثلا ، يستعاد الغاز الحيوى من طبقات المخلفات العضوية المغطاة بالأقذار .



● الاستفادة بمياه الصرف الصحى فى رى المزارع

وقد ذكر علماء المعهد الأمريكى لتكنولوجيا الغاز ، أن هناك حوالى عشرين منطقة لانتاج الغاز الحيوى . ويجمع هذا الغاز عن طريق آبار تحفر فى المخلفات العضوية المدفونة فى باطن الأرض .

وينتظر أن تنمو هذه التكنولوجيا وأن تتطور بسرعة ، حيث أن هناك حوالى ألف منطقة تصلح لاستخراج الغاز منها ، وذلك فى الولايات المتحدة وحدها .

كما يمكن إستخراج غاز الميثان فى المدن ، عن طريق إدخال المعدات الحديثة لهضم مخلفات الصرف الصحى . وهذا هو مايمكن للمزراعين أن يفعلوه بروث البهائم ، ومايمكن لمصانع تعليب الأغذية والتقطير أن تفعله بمخلفاتها .

والغاز الحيوى يشبه الغازات الطبيعية ، مثل البروبان والبيوتان ، من عدة أوجه . إلا أن أحد الاختلافات الأساسية هو أن الغازات الطبيعية يمكن إسالتها بالضغط ، الأمر الذى يجعل نقلها من مكان إلى مكان أمرا سهلا . أما الغاز الحيوى فإنه يجب أن يستعمل بالقرب من المكان الذى يولد فيه .

والغاز الحيوى مناسب تماما لمد الصناعات الصغيرة بالقوة الكهربية ، أو لاستخدامه فى الزراعة . ولكن أفضل تكنولوجيا يمكن إستخدامها لانتاج الغاز الحيوى لم يمكن التوصل إليها حتى اليوم .

طرق إنتاجية مناسبة

وفى الفلبين ، يتركز الاهتمام على تطوير طرق إنتاجية مناسبة ، تناسب الظروف المحلية . فهم يقومون بتطوير تكنولوجيا مناسبة ، لانتاج الغاز الحيوى .

وعند تحويل روث البهائم إلى غاز حيوى ، يتبقى ناتج جانبى ، له قيمة غذائية جيدة . ويمكن إستخدامه كمصدر للأسمدة العضوية ، كما يمكن إستخدامه كمصدر لأعلاف البهائم .

إن أحد أهداف تجربة الفلبين ، هو مزج هذا الناتج الجانبى ، بقش الأرز (وهو أحد المخلفات الزراعية المحلية) . هذا المزيج يعطى سمادا عضويا مرتفع النوعية ، يمكنه ان يحل محل الأسمدة الكيميائية المستوردة ، الغالية الثمن ، التى تلوث البيئة .

وهذا السماد العضوى يمكن إنتاجه للاستخدام المحلى ، فى بلاد نامية أخرى ، مثل تايلاند ، وبنجلادش ، وغيرها من بلاد العالم الثالث .

وفى البلاد النامية ، حيث تتوفر هذه المخلفات العضوية ، وحيث تفتقر البلاد إلى الأموال والعملات الأجنبية ، اللازمة لاستيراد الأسمدة الكيميائية ، نجد أن تكنولوجيا الغاز الحيوى تقدم الحل الأمثل لانتاج السماد العضوى ، وإنتاج كمية من الغاز الحيوى ، لسد جانب من إحتياجات البلاد من الطاقة . بل إنها يمكن أن تكون القاعدة لقيام صناعة محلية جديدة .

يضاف إلى ذلك أن المعدات اللازمة لاستخلاص الغاز الحيوى ، وصناعة الأسمدة العضوية . يمكن إنتاجها محليا .

معدات بسيطة للغاية

هذا هو موطن الجمال فى تكنولوجيا الغاز الحيوى . فهى لاتحتاج إلا إلى معدات بسيطة للغاية .

وقد استخدمت هذه التكنولوجيا على نطاق واسع فى الهند والصين ، حيث تتوفر فى الأسواق المحلية تلك المواد التى تلزم لصناعة هذه المعدات .

ولايحتاج الأمر إلا إلى خزان بسيط من الخرسانة ، ويجب التأكد من أنه محكم تماما ، لاينفذ إليه الهواء ، أو يخرج منه . يقام هذا الخزان عادة تحت الأرض . وماعليك إلا أن تلقى فيه بروث البهائم ، والمخلفات العضوية الأخرى .

وفى هذا الخزان الذى لايدخل إليه الهواء ، تتعرض المخلفات العضوية لعملية تسمى عملية الهضم اللاهوائى . إن البكتريا التى تنمو وتقوى فى غياب الهواء تنشط للعمل على هضم المواد العضوية . وفى خلال أسابيع قليلة ، وتحولها البكتريا إلى غاز الميثان .

ويمكن تخزين هذا الغاز فى إناء معدنى . أو فى خزان من الخرسانة . وهو بدوره إناء بسيط . يخزن الغاز فى هذا الاناء ، وكلما احتاج صاحبه إلى الغاز ، فتح صماما صغيرا داخل المنزل ليسمح للغاز بالسريان فى أنبوبة من اللدائن ، أو من الصلب . ثم يستخدمه بطريقة مباشرة فى طهى الطعام . كما يمكن

تحويله إلى طاقة كهربية ، باستخدام آلة بسيطة .

يمكن مثلا استخدام محرك سيارة ، وتحويل هذا المحرك إلى مولد كهربى ، يقوم بتحويل غاز الميثان إلى طاقة كهربية . وتفسير ذلك أن محرك السيارة يمكن تعديله ، بحيث يعمل بالغاز الحيوى بدلا من الجازولين . ويمكن استخدام هذا المحرك لتشغيل مولد كهربى . وهكذا يمكن استخدام محرك السيارة لتوليد الكهرباء من الغاز الحيوى .

وفى الفلبين ، استخدمت هذا الطاقة الكهربية ، المولدة من الغاز الحيوى ، لضخ المياه ، وتشغيل المجففات ، أو تشغيل مصانع حفظ اللحوم . ذلك أن المزارعين فى الفلبين يستخدمون الطاقة الكهربية المولدة من الغاز الحيوى ، لحفظ اللحوم التى تنتجها المزارع فى تلك البلاد .

البحث عن تكنولوجيا مناسبة

ويوجد اليوم فى الفلبين حوالى خمسمائة مصنع لانتاج الغاز الحيوى . ولكن عددا كبيرا منها لايعمل على الوجه المطلوب . ويرجع السبب فى ذلك إلى أن التكنولوجيا المأخوذة عن بلد اجنبى ، لاتناسب الظروف المحلية ، فى بعض الاحيان .

إن التكنولوجيا المستخدمة فى هذه المصانع مأخوذة عن الصين والهند ، والولايات المتحدة .

وقد دلت تجربة الفلبين على أن التكنولوجيا التى تنجح فى بلد من البلاد ، ليس من الضرورى أن تنجح فى بلد آخر . ذلك أن تلك التكنولوجيا تعتمد فى الحقيقة على مساحة الحقل ، كما تعتمد على المواد المستخدمة ، وعلى الطريقة التى يستخدم بها المنتج النهائى .

ولعل المشكلة الرئيسية ، فى هذه الحالة ، هى التآكل ، والذى يسببه غاز كبريتور الايدروجين . ذلك لأن هذا النظام لاينتج غاز ميثان نقيا ، بل إنه ينتج مزيجا من الغازات ، التى تحتوى على انواع من الغازات ، التى يمكنها أن تلحق الضرر بالمعدات ، إذا لم تكن مبنية بطريقة سليمة ، ولايجرى تشغيلها وصيانتها بطريقة سليمة .

● البحيرة والتلوث ●

وإنه لوهم كبير ، أن ينظر الناس إلى موضوع محطات الطاقة الريفية ، على أنه مجرد صناعة المعدات اللازمة لذلك الغرض ، وتركيبها .

مشاكل اقتصادية واجتماعية

ولن ينتشر توليد الغاز الحيوى واستخدامه ، إلا يوم يتمكن المخططون من التغلب على المشاكل الاقتصادية والاجتماعية ، بنفس الطريقة المؤثرة ، التى يتغلبون بها على المشاكل الفنية .

ومن أمثلة العوامل الاجتماعية التى تؤثر فى نقل تكنولوجيا الغاز الحيوى فى الفلبين ، نجد أن معظم المواد العضوية التى تستخدم لانتاج الغاز الحيوى ، هى روث الخنازير التى تربى بكثرة فى تلك البلاد .

أما فى البلاد الاسلامية ، حيث يحرم أكل لحم الخنزير ، فيجب أن يكون هناك بديل لهذه المخلفات الحيوانية .

فوائد عديدة

وفى التحليل النهائى لهذا الموضوع ، نجد أن ادخال صناعة توليد الغاز الحيوى ، إلى بلد من البلاد ، يجب أن يكون أمرا مفيدا ونافعا .

وفى مشروع الفلبين ، يلاحظ العلماء ثلاث فوائد واضحة :



أولها توفير العملات الأجنبية لحكومة الفلبين ، عن طريق احلال الأسمدة العضوية محل الأسمدة الكيميائية .

ثم توفير العملات الأجنبية ، عن طريق توفير بديل البترول المستورد ، ذلك البديل هو الغاز الحيوى ، بالرغم من أن ذلك قد لايكون توفيرا هاما ، إذا ما قورن بالدخل الكلى للبلاد .

وهناك الفوائد الصحية الناتجة عن طريق اعادة استخدام المخلفات العضوية ، ذلك لأن هذه المخلفات قد تكون ضارة للبيئة ، ولأولئك الذين يعيشون فى تلك البيئة .

وواضح أنه بالتخلص من هذه المخلفات العضوية ، بهذه الطريقة ، يمكن تحسين البيئة ، وتحقيق فوائد صحية مؤكدة .

الكومبيوتر ودوره فى الفن

ظهر دور الكومبيوتر فى الفن مع نهاية الستينات عندما استطاع رسم صور فنية واستخدم بشكل جيد لخلق أعمال رائعة انتج الكومبيوتر أشكالا مختلفة من فن الشعر والنحت والموسيقى والأفلام بالتعاون مع علماء الكومبيوتر والفنانين عن طريق اعداد معادل رياضى لأسلوب الفنان ويعنى على أساس تحليل اعماله السابقة وتحديد الأسلوب الذى يستخدمه الفنان فى إنتاج أعماله الفنية فمثلا استطاع هذا التعاون بين العلم والفن فى جدولة الأشكال الهندسية وتغذيتها للكومبيوتر ويقدم للفنان نموذج لانتاج رسم جديد أو نحت يرغب فى إنتاجه .

كما يمكن للكومبيوتر اختزان المعلومات التى فى ذاكرة الفنان وإعادة استخدامها فى توليد أفكار لأعمال فنية جديدة .

الأمـــراض السيكوسوماتيه

إبراهيم المغربى

يطلق لفظ الأمراض السيكوسوماتية (الجسم - النفس) أو الأمراض النفسجسمية على طائفة عريضة من العلل الجسمية التى ترجع فى أصولها إلى اضطرابات نفسية انفعالية نجمت عن الصراع الموصول مع البيئة الخارجية ، أو القلق المستمر ، وكذلك مواقف الشدة والانعصاب التى تفوق طاقة احتمال الفرد ، فالأمراض السيكوسوماتية إذن هى تلك الاضطرابات عضوية الأعراض ، نفسية الاسباب ، والتى تحدث إصابات عضوية محددة تصيب أحد أجهزة الجسم أو بعض وظائفه كأسلوب من أساليب التوافق النفسى بعدما عجز الفرد عن تصريف انفعالاته وتوجيهها نحو مصدر القلق والاحباط .

والأمراض السيكوسوماتية فى جملتها تعكس التفاعل القائم بين العوامل النفسية والحالة الجسمية العضوية للفرد ، ومن ناحية أخرى فهى تؤكد وحدة الفرد من حيث هو نظام نفسى جسمى دائب التفاعل ليس بالامكان تجزئته ، أو مجرد عزل العوامل المحددة لطبيعة هذا التفاعل .

وهذا مايمكن لنا ملاحظته فى أبسط المواقف الانفعالية التى يتعرض لها الفرد ، كانفعال الخوف أو الغضب مثلا ، فاننا نلاحظ خفقان القلب ، واضطراب التنفس ، فضلا عن الاضطرابات الفسيولوجية الداخلية الاخرى التى يصعب رصدها مباشرة كزيادة افراز هرمون الادرينالين الذى يعمل على زيادة سرعة النبض ، وارتفاع ضغط الدم ، وابطاء عملية الهضم ، واتساع مسالك الهواء فى الرئتين ، وغيرها من التغيرات اللاارادية التى تبدو مواكبة للحالة الانفعالية من حيث النوع والشدة .

أهم الأمراض السيكوسوماتية الشائعة

هناك طائفة عريضة من الأمراض النفسجسمية التى تنتمى إلى مختلف أجهزة الجسم التى تعمل على المستوى اللاارادى مثل الاورام السرطانية ومرض السكر ، حيث تلعب الحالة النفسية للفرد دوراً هاما إما فى نشأة المرض ، أو كعامل مساعد فى تفاقم الحالة المرضية ، ويلاحظ أن أهم ما يميز الأمراض السيكوسوماتية عن غيرها من الأمراض العضوية البحتة ، أن الاعراض العضوية هنا تشتد وطأتها تحت تأثير المواقف والازمات الانفعالية التى يمر بها الفرد ، وتتميز أيضا الأمراض السيكوسوماتية اكلينيكيا عن الأمراض الهستيرية كالشلل أو العمى الهستيرى ، بأن الاولى تصاحبها أعراض عضوية تتطلب العلاج الطبى على أن الاعراض الهستيرية أعطاب وظيفية ، وأهم الأمراض السيكوسوماتية هى :

(١) أمراض القلب والاوعية الدموية ، مثل الذبحة الصدرية Angina ، والصداع النصفى Migraine ، وضغط الدم الجوهرى Essential hypertension

(٢) أمراض الجهاز التنفسى ، مثل : الربو الشعبى ، والتهاب الجيوب الانفية ، وحمى القش ، Hay fever

(٣) أمراض معدية معوية ، مثل قرحة المعدةPeptic Uecer واضطرابات الهضم ، وبعض حالات فقدان الشهية ، والاسهال والامساك المزمن ، والقولون العصبى .

(٤) أمراض خاصة بالعضلات والهيكل العظمى ، مثل : التهاب المفاصل الروماتزمى وأوجاع الظهر ، وتقلص العضلات .

(٥)أمراض تناسلية وبولية ، مثل : الانحباس البولى ، والتبول اللاإرادى والعجز الجنسى الوظيفى فى الرجال ، وإضطرابات الوضع ودورة الحيض فى النساء .

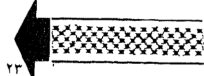
(٦) أمراض حسية ، مثل حالات الدوار .Vertigo

(٧) أمراض الغدد الصم ، مثل السمنة المفرطة ، وزيادة افراز الغدة الدرقية Hyperthroidism

(٨) الامراض الجلدية ، مثل : الاكزيما ، والطفح الجلـدى ، والصدفية والثعلبة وغزارة العرق وحب الشباب .

ونلاحظ أن هذه الامراض جميعها تنتهى الى أجهزة جسمية تعمل عن طريق الجهاز العصبى اللاارادى Autonomic nervous system (A N S)

وهو جزء منفصل نسبيا عن الجهاز العصبى ، وهو خاص باحداث ونقل الدفعات الانفعالية وبالاضافة الى مواصلة عمل الوظائف الجسمية عامة ، وهذا الجهاز يعمل ذاتيا ومن تلقاء نفسه ، أى دون تحكم وسيطرة الانسان ، وينقسم من حيث عمله الى قسمين متعارضين فى الوظيفة هما : المجموعة السمبتاوية Sympathetic system ، والمجموعة الباراسمبتاويـــة parasympathetic system ، فبينما يقوم الفرع السمبتاوى بميكانزمات الطوارىء مثل زيادة ضربات القلب ، وابطاء سرعة التنفس ، وانقباض عضلات الاوعية الدموية ، فان الفرع الباراسمبتاوى يقوم بعكس هذه الوظائف ، وذلك من أجل الحفاظ على عملية التوازن البدنى Homeostatic balance ، أما إذا تميز الفرع السمبتاوى بقوة الاستجابة بتأثير الحالة الانفعالية ، فان ذلك يخل من توازن الاجهزة الجسمية مما يجعل الفرد مستهدفا للاضطرابات السيكوسوماتية عند تعرضه للضغوط الانفعالية .



حجم المشكلة

دلت الاحصاءات أن الأمراض السيكوسوماتية تنتشر بين أفراد الشعوب المتقدمة حضاريا عنها فى الدول النامية ، كذلك فان هذه الأمراض تتفشى بصورة مزعجة فى المجتمعات الصناعية الكبرى ، حيث اعاقة دوافع الفرد ، وزيادة القلق والاحباط ، وشعور الفرد بالاغتراب Alienation ، فضلا عن برود العلاقات الاجتماعية وانفراط عقد الجماعة وما صاحبه من فقدان مشاعر الامن .

كما لوحظ أن الأمراض السيكوسوماتية بدأت تنيع فى دول العالم الثالث وخاصة المتجهة منها صوب التصنيع الكمى والآخذة بالانظمة التكنولوجية الحديثة ، ولوحظ أيضا أن هذه الأمراض تغلب نسبتها بين سكان المدن عنها فى المجتمع الريفى ، وتؤكد بعض الدراسات أن هناك عدد من القبائل البدائية المعزولة عن العالم تكاد هذه الأمراض لاتعرف طريقها اليهم .

ومايسترعى الانتباه أن هذه الأمراض ليست قاصرة على الشيوخ وكبار السن ، بل تنتشر بنفس الدرجة تقريبا بين الشباب وحديثى السن رغم الاهتمام المتزايد بالرعاية الصحية وتقدم أساليب الطب الوقائى .

ويكفى أن نذكر هنا أن أكثر من مليون شخص لايقبلون سنويا بالجيش الامريكى ، ومليون آخريين يسرحون من الخدمة العسكرية قبل اتمامها بسبب الاضطرابات السيكوسوماتية .

وقد أشارت تقارير منظمات الصحة العالمية أن ما بين ٤٠٪ إلى ٦٠٪ من المرضى الذين يسعون للعلاج الطبى فى مختلف التخصصات إنما يعانون فى الحقيقة من اضطرابات سيكوسوماتية .

وتؤكد بعض الدراسات أن ما يزيد عن ٩٥٪ من حالات أمراض الجلد والتهاباته إنما ترجع إلى أسباب نفسية ، وتشير دراسة أخرى أن ما يقرب من ٩٠٪ من حالات الصداع المزمن مردها الحالة النفسية للمريض ، بينما تشير الاحصاءات الامريكية أن مايقرب من ٣٠٪ من المرضى المترددين على المستشفيات الامريكية يعانون من أمراض سيكوسوماتية ، أما المرضى المترددون على الاطباء البشريين من مختلف التخصصات ، وثبت أن هناك عوامل نفسية تكمن وراء إصاباتهم ، فبلغت نسبتهم ما يزيد على ٥٠٪ من المجموع الاجمالى للحالات .

النظريات المفسرة للامراض السيكوسوماتية

هناك عدد من الآراء والنظريات التى تحاول كشف النقاب عن الغموض الذى يحيط بطبيعة التفاعل بين العوامل النفسية والحالة الجسمية ، وكذلك اختيار عضو معين من أجهزة الجسم المختلفة ليكون ضحية لهذا الصراع دون غيره من سائر أعضاء الجسم الاخرى ، فلماذا يصاب بعضهم بالذبحة الصدرية Angina pectorisمثلا عند التعرض للانفعالات المستمرة على حين يصاب آخرون بقرحة المعدة Peptic ulcer ؟ ولتوضيح هذه الفروق فيما بين الافراد نستعرض أهم هذه النظريات وهى :

أولا : نظرية التكوين الجسمى أو نمط الجسم : وترجع هذه النظرية إلى شلدون Sheldonالذى يحاول الربط بين نمط الجسم كالنمط النحيل أو الممتلىء أو الرياضى ، واستجاباته لمرض محدد من الامراض السيكوسوماتية وقد ثبت ضحد حجة هذه النظرية فى بعض الامراض وخاصة الربو الشعبى وقرحة المعدة .

ثانيا : نظرية الضعف الوراثى : وتعنى وراثة الفرد لجهاز عصبى لاإرادى ضعيف أو ضعف فى بنية الجسم مما يهيىء الفرد لان يكون هدفا للاضطرابات السيكوسوماتية ، ويؤكد هذا الاتجاه إحدى الدراسات التى اجريت على أطفال حديثى الولادة وتبين أن هناك فروقا فردية موروثة بينهم فى الاستجابات الانفعالية اللاإرادية ، وتبين أيضا أن الجهاز اللاإرادى سريع الاستثارة ترجع إليه المسئولية فى حدوث الاضطرابات السيكوسوماتية .

ثالثا : التفسير فى ضوء الاصابة السابقة التى مر بها الفرد : وترى هذه النظرية أن احتمالات الاصابة بأحد الامراض السيكوسوماتية تكون موجهة نحو العضو الذى سبق إصابته من قبل ، ويدعم هذه النظرية ، ما أشارت إليه احدى الدراسات التى اجريت على عينة من المصابين بالربو فتبين أن ٨٠٪ من هؤلاء الأفراد سبق تعرضهم لأمراض صدرية مختلفة من قبل ، ونلاحظ أن هناك تشابها بين هذه النظرية والنظرية السابقة فى أن كلتيهما تركز على الخلل البنيوى الذى يهيىء وقوع الاصابة .

رابعا : نظرية سمات الشخصية : وترجع هذه النظرية إلى فلاندر دونبار F.Dunpar التى تسعى إلى الربط بين سمات الشخصية وحدوث إصابة سيكوسوماتية محددة ، مثال ذلك أن مرضى قرحة المعدة Peptic Ulcer يتسمون بالطموح الزائد والقلق من توقع الفشل ، أما مرضى الصداع النصفى فهم أذكياء متيقظو الضمير يشعرون بالذنب .

خامسا : نظرية الضغوط العصبيةStress : وترى هذه النظرية أن الجسم يستجيب للضغوط الانفعالية بدفاعات فسيولوجية مختلفة تزول بزوال الضغط الانفعالى ، أما إذا استمرت الضغوط الانفعالية طويلا فإن ذلك يتسبب فى حدوث الاصابات المزمنة ، مثال ذلك أن المعدة تستجيب لانفعال القلق بزيادة الافرازات الحامضية وان استمرار حالة القلق يتبعه استمرار الزيادة فى الافراز مما يؤدى فى النهاية إلى قرحة المعدة .

سادسا : نظرية الاستجابة الرمزية : وترى هذه النظرية أن تحديد رد الفعل الجسمى إنما هو تصوير رمزى لحالة الفرد الانفعالية ، مثال ذلك ان تشنجات التنفس فى حالة مريض الربو ما هى إلاتعبير عن شهقاته لطلب العون .

ويعد هذا العرض الموجز لأهم النظريات المفسرة للاضطرابات السيكوسوماتية يتبين لنا أنه ليس من الأفضل الاعتماد على رأى واحد أو نظرية واحدة لنفسر هذه الامراض فى ضوئها فقد يكون الفرد مهيئا وراثيا للاصابة فضلا عن

وقوع اصابة سابقة بأحد أجهزة الجسم ، ثم تعرض بعد ذلك لضغوط انفعالية فاقت طاقته ، فإذا به بعد ذلك يحاول توجية الاصابة لا اراديا إلى عضو محدد من خلال التصوير الرمزى لحالته الانفعالية . أى أن إدماج هذه النظريات جميعها والتأليف بينهم يلقى مزيدا من الفهم على طبيعة نشأة وتطور الامراض السيكوسوماتية .

الوقاية والعلاج

تتمثل أساليب الوقاية والعلاج من الامراض السيكوسوماتية فى اتباع مايلى :

أولا : تجنب المواقف التى تثير انفعالات الفرد أو التقليل منها ، على أن تتناسب استجابة الفرد الانفعالية مع مثيراتها .

ثانيا : ضرورة الكشف الطبى الدورى لمحاصرة هذه الامراض فى مراحلها الاولى وقبل استفحالها واستعصائها على العلاج . وهذا ما يحدث بالفعل مع المشتغلين ببعض الهيئات فى دول أوربا وأمريكا .

ثالثا : أنه عند وقوع الاصابة العضوية فإن التعامل مع بعض العقاقير الدوائية والعلاج الطبى فقط ، يضيع هباء منثورا مالم يستأصل المسبب الرئيسى لهذا المرض والذى يتمثل فى الانفعالات الزائدة وسوء التكيف النفسى للفرد خلال المواقف التى تثير تأزمه النفسى .

رابعا : علاج الامراض السيكوسوماتية يأخذ اتجاه مزدوج ومتزامن ، فالعلاج الطبى يداوى الاعراض العضوية التى تجمت بالفعل ، بينما العلاج النفسى يمنع مضاعفات المرض – التى تستمر بدونه – ويقضى على المسببات الحقيقية للمرض والتى تكمن خلف الاعراض العضوية .

خامسا : ضرورة استمرار العلاج النفسى حتى يكتسب المريض المناعة النفسية والتى تتمثل فى تعلم أساليب التوافق النفسى السليم والتكيف لمواقف الأزمات حتى لاتعاود الاعراض فى الظهور من جديد .

ساعة كمبيوتر فى معصمك

أحدث ساعة كومبيوتر .. أنتجتها شركة يابانية . تتكون من ثلاثة أجزاء اطلق عليها اسم «سلسلة سايكويو – س ٢٠٠٠» . وهى عبارة عن جهاز معلومات يثبت فى اليد يستطيع حفظ وبث المعلومات الشخصية .. يؤدى الوظائف العادية للساعة .. إلى جانب تنبيهك إلى المواعيد المهمة .. وتوجد فيه شاشة عرض لذاكرة قدرتها ٢٠٠٠ معلومة فى مختلف العلوم .. كما تستخدم الذاكرة فى حفظ العناوين والتليفونات والمواعيد عن طريق «لوحة المفاتيح» التى تتلقى الأمر ثم توزعه إلى الأجزاء الباقية .

ويمكن لهذا النظام الالكترونى المتكامل أن ينفذ العديد من برامج الكومبيوتر الأساسية وأن يطبع المعلومات المخزونة به . ويمكن أيضا نقل المعلومات بين الأنظمة الثلاثة بواسطة الضبط اللاسلكى – المغناطيسى الذى يرتب المعلومات وينظمها ثم ينقلها إلى الأجزاء الباقية ويختزنها فى الذاكرة ليعيد بعد ذلك بثها مرة أخرى ..



السكرتيرة تنقل المعلومات الى «لوحة المفاتيح» التى تتولى حفظها وإستنساخها

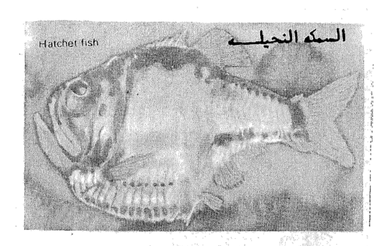
كائنــات حيــة مضيــئة

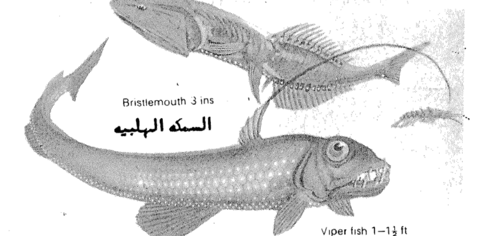
أنــــواع تنبعـــث من بعض الخلايـــا

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

إن بعض الكائنات الحية لها القدرة على إصدار الأضواء . هذه الظاهرة تسمى « النورانية الحيوية » وهى ظاهرة محيرة لتعدد صورها وأنواعها وإنتشارها بين الكائنات فنحن نجدها في كائنات وحيدة الخلية تسبح في المياه ليلا - ونجدها فى بعض البكتريا والفطريات/الوضاءة . وهى موجودة فى الحباحب (ديدان براقة) وبعض الحشرات . نجدها كذلك فى بعض الأسماك التى تعيش فى ظلمات أعماق البحار والمحيطات . ولكل نوع من هذه الكائنات مصابيح متنوعة وتختلف تفاعلاتها الكيميائية الحيوية . كذلك تختلف وظائفها البيولوجية لدرجة أنه لم يكن من المستطاع الوصول إلى نظرية راسخة أو دليل واضح على الوسيلة التى تنبعث بها والدوافع لهذه الاضواء الحيوية .

إن أسماك أعماق البحار قد تميزت بوجود أعضاء إنارة ذات أهمية كبيرة بالنسبة لحياتها . هذا بالاضافة إلى وجود عيون واسعة أو اسطوانية (تليسكوبية) لها قدرة فائقة على الاحساس بالاضواء الخافتة . إن الأعضاء المنيرة فى الأسماك لها فوائد عديدة . بعض هذه الأسماك تنصب شراكاً تتلألأ أنوارها فتجذب فرائسها نحوها . وتفيد هذه الظاهرة فى جمع شمل أسراب الأسماك مع بعضها وتساعد كل نوع منها على التعرف على أفراده . كذلك تساعد الأسماك على التعرف على الجنس الآخر فى وقت وضع البيض والاخصاب بصورة فردية أو جماعية . مثلا ذكور الأسماك المنقطة Myctophum Punctuatum يوجد بحافة ذيلها العليا ثلاث نقط مضيئة بينما يوجد بأسفل الذيل فى الاناث من هذا النوع



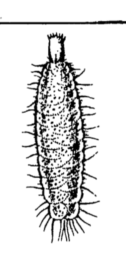


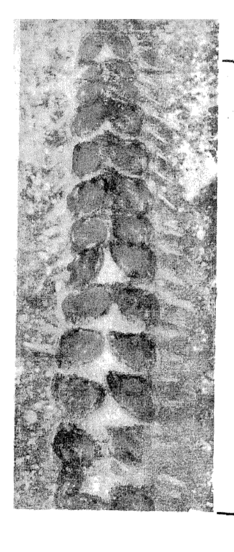
شكل (١) بعض الأسماك المضيئة التى تعيش فى أعماق البحار .

نفس عدد النقط المضيئة . كذلك أن وميض الأضواء المتتالى يحول انتباه الأعداء ويشغلها فتتاح لها فرصة النجاة .
وتأخذ هذه الأسماك أشكالا غريبة وشاذة مثل السمكة النحيلة الرأس Hatchet Fish (شكل :١) والسمكة هلبية الفم Bristlemouth Fish (شكل :١) بعض هذه الأسماك له زوائد استشعارية طويلة وفم واسع ذو أسنان إبرية حادة كما هو الحال فى السمكة الأفعى (شكل :١) Viper Fish .

منذ زمان بعيد اهتم المختصون فى دراسة وظائف الخلية أن يتعرفوا على الأنشطة الحيوية داخل هذه الخلايا التى تؤدى إلى انبعاث هذه الاضواء . إن أحد الأمثلة لهذه الخلايا المضيئة موجود فى أحد الديدان البحرية متعددة الخلايا وهى المسماة بولينو Polynoe هذا النوع من الديدان يمكن الحصول عليه بسهولة فى المياه العميقة بجوار السواحل الفرنسية تحمل هذه الديدان على ظهرها صفين متراصيين من الصفائح ذات شكل بيضاوى (شكل :٢) هذه الصفائح عبارة عن قشور لينة مفلطحة Lytre . عندما تتعرض هذه الديدان للخطر ينبعث منها ومضات ضوئية خضراء خاطفة تطوف ذهاباً وإياباً فوق ظهرها خلال هذين الصفين من الصفائح الذى يومض بعضها ثم يخبو . إذا أشتد الخطر بدرجة كبيرة فإن بعض هذه الصفائح ينفصل من الحيوان وينبعث منها ضوء منتظم مرة كل ثانية (مثل ضوء المنار) ويستمر على هذا الحال لعدة دقائق . بهذه الطريقة يجد الحيوان الأصلى الوقت الكافى للهرب من العدو القناص ذلك لأنه ينشغل بمتابعة الرقاص الضوئى للصفيحة المنفصلة . هذه الصفيحة غالبا ما تنجو ويتكون منها حيوان كامل جديد لأن هذه الديدان تتكاثر ذاتيا .

عندما يتعرض الحيوان للخطر تنطلق نبضات عصبية فى أنحاء الجهاز العصبى تصل إلى هذه الصفائح المنيرة وتنبهها فتضىء . إذا كان التنبية شديدا جدا يؤدى ذلك إلى انشطار إحدى الصفائح التى تنتزع





شكل (٢) صورة مصغرة وأخرى مكبرة للدودة الحلقية بولينو Polyno يغطى ظهرها صفان من الصفائح (الأجنحه الغمديه Lytre) التى ينبعث منها ضوء أخضر عندما تتعرض الدودة للخطر . تحوى هذه الصفائح بداخلها الافاً من الحبيبات المضيئة .

معها مجموعة دقيقة من الخلايا العصبية (عقدة عصبية) . من ذلك يبدو أن الخلايا المضيئة قد انفصلت عن الجهاز العصبى المركزى مما يوضح أن مبعث الاضاءة نابع مباشرة من داخل الخلية المنيرة . ما الذى يحدث ؟

لقد تمكن الباحثون من غرس أقطاب كهربائية غاية فى الدقة داخل خلايا الصفائح المضيئة وأوضحوا أن التنبية الكهربائى بها يجعلها تضىء ويصاحب ذلك انطلاق أيونات الكالسيوم فى السيتوبلازم . وأوضح الفحص الدقيق لهذه الخلايا الضوئية بواسطة الميكروسكوب الاليكترونى انها تحوى بداخلها حوالى عشرين إلى ثلاثين من « الاجسام المنيرة » فوتوزومات .

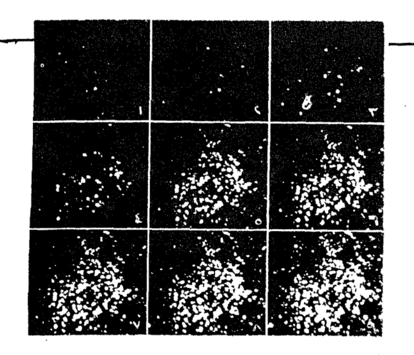
لكن كيف يسيطر الجهاز العصبى أو المؤثرات الكهربائية على هذه الاجسام المنيرة ويجعلها تنير أو تخبو ويتوقف وميضها ؟

إن التركيب الدقيق للاجسام المنيرة كما يبدو بواسطة الميكروسكوب يبين أن الاجسام المنيرة الموجودة داخل الخلايا المضيئة هى عبارة عن أنبوبة متعرجة متعددة الثنايا وهى بمثابة القناة الهضمية فى الكائنات الحية . لقد أمكن بواسطة إستخدام جهاز الطرد المركزى الفائق السرعة (بعد فصل التركيبات العصبية) من عزل نوع من البروتين من هذه الاجسام المنيرة داخل صفائح دايدان « البولينو » وأطلق عليه اسم بولينويدين Polynoidine كذلك أمكن عزل بروتين مشابه له من قنديل البحر (الميدوسة) Medusa aequarea وأطلق عليه أسم «أكورين» . هذا هو البروتين الضوئى المسئول عن انبثاق الضوء . أوضحت التجارب أن المواد النشيطة التى تحرر أيونات الأوكسجين

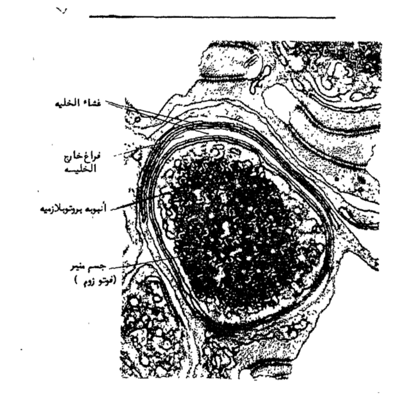
النشيطة (السوبر أوكسيدات) تجعل هذا البروتين يخبو نوره وإذا أضيف . له الرايبوفلافين (فيتامين ب٢) يضيء ثانية . توجد كذلك رابطة بين هذه التفاعلات والجهاز العصبي وأيونات الكالسيوم مازالت تحت الاختبار والبحث .

لقد لوحظ عند إثارة الخلايا الضوئية أن الضوء يظهر أولا من عدد صغير من الاجسام المنيرة بينما تبقى باقى الاجسام بكماء ثم تتوهج باقى الاجسام المنيرة تدريجيا بصورة دائرية ويزداد عدد الاجسام المنيرة كما لو كانت قد أنتشرت العدوى بينها (شكل :٣) . إذا توقف التنبيه نلاحظ أن أضواء الاجسام المنيره تنطفيء بطريقه عكسيه لتعود لحالتها الساكنه . كذلك أن شدة الاضاءه قابلة للتقوية أو التثبيت بزيادة شده وتكرار المؤثرات المنبهة وتلعب الذاكرة دوراً فى هذه السيطرة .

لقد أمكن باستخدام الوسائل الحديثه تثبيت الاجسام الضوئيه بواسطة التبريد الشديد (- ٢٧٣ درجة مئوية) أثناء نشاطها فى وقت لايتعدى جزءاً من الألف من الثانية . لقد أوضحت هذه الدراسات وجود وصلة بين غشاء الخليه المضيئة والأنابيب الشبكية الموجوده بالاجسام المنيرة بداخلها . أطلق على هذه الظاهرة (الثنائى) . لقد لوحظ أنه أثناء إنبعاث الضوء من الخلايا الضوئية تلتحم الشبكات البرتوبلازميه الموجودة بالاجسام المنيرة مع الغشاء الخارجى للخليه (شكل : ٤) أما أثناء السكون فلا تظهر هذه الاتصالات الثنائية . يستنتج من ذلك وجود مؤثرات ودفعات صاعدة من غشاء الخلية فائقه السرعة . فى حالة الاثارة تنتقل هذه المعلومات من غشاء الخلية تجاه القنوات الموجوده بداخل الاجسام المنيرة . وتتوقف اضاءة الاجسام المنيرة بمجرد إنفصال غشاء الخلية منها . يشبه ذلك مفتاح الانارة الكهربائية .



شكل (٣) صورة تبين تدرج إنارة الاجسام الضوئيه الواحد بعد الاخر فى احدى صفائح المعزوله من دودة البولينو . أمكن بواسطة الميكروسكوب المقوى للضوء أن يسجل أول ضوء يشع من الاجسام المضيئة ثم تتوالى الومضات متزايده .



شكل (٤) توضح الصورة بواسطة الميكروسكوب الاليكترونى جسماً منيراً فى احدى الخلايا الضوئية . تبدو الأنابيب متعدده الثنايا (الشبكة البروتوبلازميه) . عند تنبيه أحدى الصفائح والتثبيت السريع للخلية فى درجة ٢٧٣ تحت الصفر نشاهد عملية الازدواج المؤقتة بين غشاء الخلية والشبكة البروتوبلازمية لحظة انطلاق النور .

أزرع نباتـــــاً

تحصـد بتـــرولاً

مصادر الطاقة ونقص البترول .. وإيجاد البدائل لمصادر الطاقة .. مثل الكحول .. وغاز الايثانول وبحوث أخرى عديدة تجرى الان لانتاج أنواع جديدة من بدائل الطاقة .. وفى هذه التجربة رؤيا جديدة واهتمام مستمر لانتاج غاز جديد يساهم فى حل مشاكل الطاقة فى العالم .. وقد يبدو العنوان غريبا ولكنها الحقيقة .. من الحبوب تؤخذ الطاقة .

نقص البترول لم يعد مشكلة ، فالبدائل صارت كثيرة ومتعددة ، وأهم هذه البدائل كما يؤكد العلماء هو الكحول المستخرج من النبات ، معنى هذا أن التكنولوجيا المتقدمة اتاحت للانسان مصادر جديدة للطاقة غير الوقود المستنبط من النفط الحجرى والفحم خاصة وأن مخزون هذه الطاقة لن يبقى مدى الدهر .

والوقود الكحولي كما يقول العلماء شيء جديد ومختلف لأنه يمكن استخراجه بتكاليف بسيطة من النبات الذى يمكن زراعته فى أى بقعة صالحة للزراعة على الأرض .

ورغم أن فكرة استخدام الكحول كوقود للسيارات جديدة من حيث الاستخدام الفعلى إلا أن الفكرة فى حد ذاتها قديمة جدا ، فقد اقترحها رائد تصميم المحركات الألمانى «نيكولاوس أوتو» حوالى عام ١٨٩٥ ، لكن الفكرة لم تخرج إلى النور آنذاك لوجود النفط الخام حينئذ بكميات وفيرة وبأسعار رخيصة ، فقد وجد أن البنزين المستخرج منه هو أرخص أنواع الوقود اقتصادا بالنسبة لمحركات الاحتراق الداخلى .

ومرت الأيام وتوالت السنون وتغيرت الأوضاع ، وبدأ تجديد الاهتمام باستخدام الكحول كوقود للسيارات فى الولايات المتحدة الأمريكية فى عام ١٩٧١ ، حيث بدأت من جديد دراسة انتاج الكحول من منتجات المزارع ، وقد أكد العلماء فى ذلك الوقت أن الإيثانول الذى يحتوى عليه الكحول يقدم إمكانيات واعدة كوقود للمحركات تفوق امكانيات عدد من انواع الطاقة الأخرى .

ليس هذا فقط بل يمكن خلط الكحول بالبترول حتى نتغلب على النقص فيه ، وقد اكدت الاختبارات أنه يمكن تعديل محركات الاحتراق الداخلى لكى نستطيع استهلاك أى مزيج من البنزين والكحول ، أو حتى الكحول وحده ، وأن «خلطة» تتكون من تسع وحدات بنزين ووحدة من الإيثانول تعمل فى محركات السيارات بصورة فائقة بدون حاجة إلى اجراء تعديل فى هذه المحركات ، وقد اطلق العلماء

نوع جديد فعال من عقاقير أمراض السكر

اعلن أخيرا أن إحدى الشركات اليابانية تقوم بانتاج عقار جديد لعلاج أمراض السكر بواسطة تنشيط وظائف البنكرياس التي تصنع الانسولين بدلا من التزود بالانسولين من الخارج .

وهذا العقار يمثل انقلابا للطريقة التقليدية السلبية باعطاء الانسولين للسيطرة على مرض السكر لأنه نوع خاص من البروتين يعطى حياة جديدة لجزء فى البنكرياس يفرز الانسولين .

ومشروع الشركة للتطوير الدوائى للعقار ، عن طريق التجارب الاكلينيكية أساسا . سوف يستغرق خمس سنوات وتبلغ تكاليفه ٧٩٠ مليون ين . غير أنه يمكن أن يحدث انقلابا فى علاج أمراض السكر التى تبلغ جملة الحالات المعروفة منها فى اليابان وحدها من ١,٣ إلى ١,٥ مليون حالة .

والعقار الجديد مستخرج من محلول استنبات جراثيم السعال الديكى عن طريق التنقية ، وقد أثبت أنه فعال بصورة غير عادية فى تجارب أجريت على فئران سمينة مصابة بمرض السكر .

وقد أظهرت تجاربه الاكلينيكية الأولية على البشر دلالات تبشر بنجاح رائع والجرعة الواحدة بمعدل ميكروجرام واحد لكل كيلو جرام من وزن الجسم ، تحتفظ بفعاليتها لفترة قد تصل إلى شهر .

جهاز يكشف محتويات ٢٠٠٠ حقيبة فى الساعة

جهاز جديد يكشف محتوى الحقائب بالاشعة ابتكرته شركة المانية غربية واطلقت عليه اسم «كونترولیکس س» يستطيع كشف ألفى حقيبة فى الساعة .

السر فى سرعة هذا الجهاز .. أنه يعطى صورة واضحة لمحتوى الحقائب على شاشة خاصة .. مما يوفر على المراقب عناء التدقيق بالصورة عن قرب كما هى حال الأجهزة السابقة ..

على هذه الخلطة اسم «الغازوحول» ولكن كيف يستخرج الكحول من الحبوب ؟

صمم أول مصنع لانتاج «الغازوحول» بولاية أركنسو في الولايات المتحدة الأمريكية بعد الحظر الذى فرض على بترول الشرق الأوسط عام ١٩٧٣ ويعتمد المصنع على حبوب الذرة التى تنقل من الحقول إلى المصنع فى شاحنات ثم تنقل إلى المصنع مباشرة باستخدام حزام دوار ، وهناك تطحن الذرة وتخلط بالإنزيمات وتطهى فى درجة حرارة ١٥٠ مئوية لتحويل النشا إلى سكر ، بعد ذلك يبرد المزيج قبل دفعه إلى صهاريج التخمير حيث تضاف الخمائر ويترك السكر حتى يتخمر ويتحول إلى إيثانول ، وبعد بقاء المزيج ٦٠ ساعة فى الصهاريج يضخ إلى قنوات التقطير حيث يتم تقطير الإيثانول ثم يركز ويخلط بالبنزين الخالى من الرصاص .

وقد واجه تحويل الذرة إلى كحول بعض المعارضة نظرا لشحة الأغذية فى بعض أنحاء العالم ، ولكن قلت المعارضة تدريجيا لسببين أولهما القيمة العملية للمنتج ، وثانيهما أن ٦٠ فى المائة من الذرة مواد نشوية ، وهى نسبة متوفرة بكميات وفيرة من العالم ، حتى فى الدول التى تنتشر فيها المجاعات .

من ناحية أخرى فإنه بعد عمليات التخمير يبقى لدينا مخلفات غنية بالبروتين والزيت والمعادن ، ومثل هذه المخلفات المركزة تصبح ذات قيمة عند إضافتها للأعلاف الحيوانية ، حتى أن البحوث الجارية فى الوقت الحالى تهدف إلى إضافة هذه المواد إلى الغذاء البشرى .

وتدور المحاولات الان لإنتاج «الغازوحول» بتكلفة أقل من البترول بحيث يصبح انفاق كل دولار على انتاج الإيثانول يعنى انفاق دولار أقل على انتاج البنزين من النفط الخام المستورد .

مركب أنقاذ كاوتشوك بدون غاز

قام جان لوى باجو الضابط السابق بالبحرية الفرنسية .. بتصميم مركب انقاذ جديد يجمع بين مميزات المراكب المصنوعة من الكاوتشوك .. والمصنوعة من مواد صلبة .

وهو عبارة عن مادة كاوتشوكية صلبة ذات قدرة كبيرة على العوم والاستقرار فوق سطح الماء . وبذلك تم حل مشكلة احتياج المراكب الكاوتشوكية إلى غاز داخلها ليجعلها تعوم الأمر الذى يشكل أيضا نقطة ضعفها . لأنها تغرق عند تسرب الغاز .

المركب الجديد يسير بدفع محرك «توربو» وهو يستطيع تأمين الدفع حتى ولوكان الماء قليل العمق .. وقد صنعت أرض المركب على شكل وسادة هوائية لتأمين استقراره حين الصعود إليه .. بحيث تتحرك أرضه دون أن يتحرك جسمه الخارجى وتبلغ سرعة المركب ٢٥ عقدة بحرية فى الساعة .

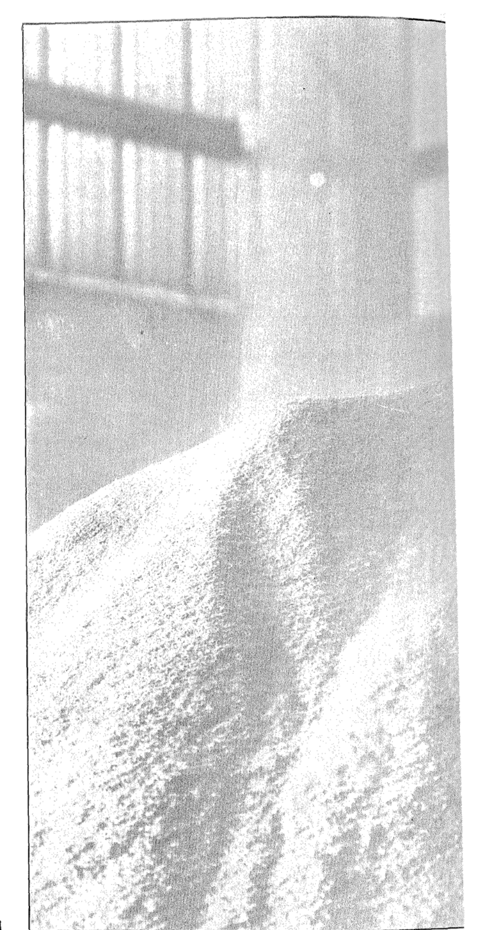
مصنع وقود الشعلة البيضاء فى ولاية اركانو أول مصنع لانتاج الغاز تجاريا .

تحت الجليد

حياة أخرى دافئة ..

عند درجة ٧٥ مئوية تحت الصفر تنمو الغاب والطحالب والأسفنج

والأسفنج



حبوب الذرة الحمراء أثناء تفريغها بعد صباغتها باللون الأحمر لحمايتها من القوارض والفئران .

على بعد ٤٨٠ كيلو مترا شمال الدائرة القطبية الشمالية توجد حياة من نوع مختلف ..

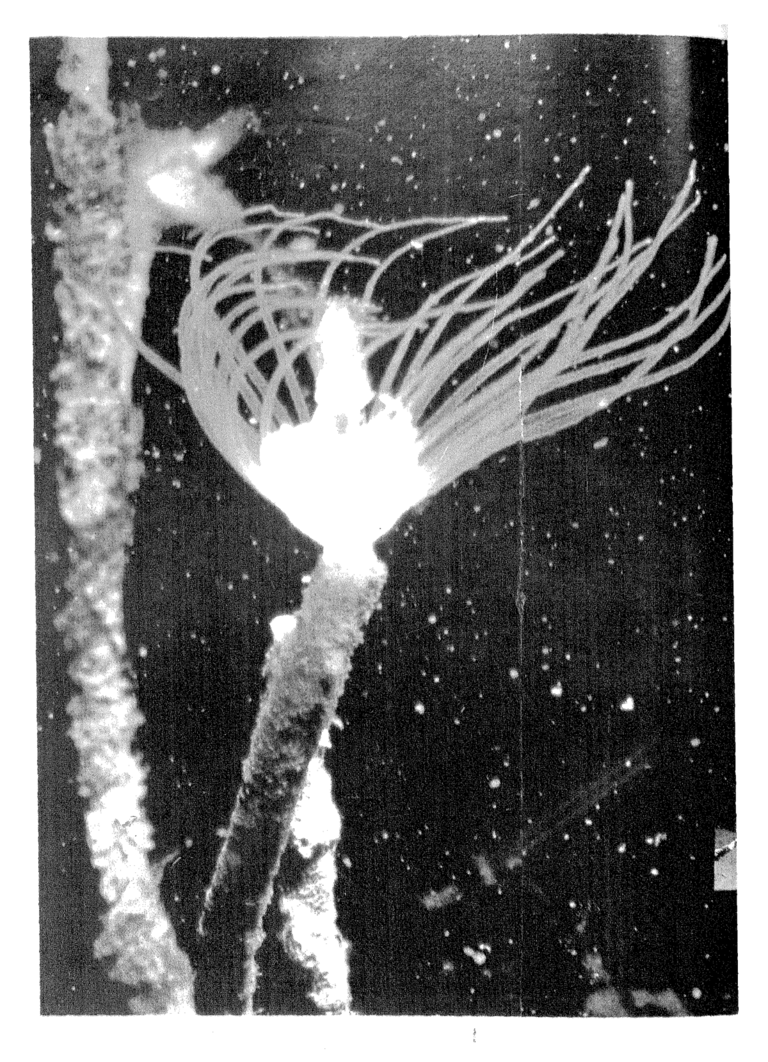
الظروف الجوية فى هذه المنطقة قاسية للغاية .. حيث يمتد فصل الشتاء إلى تسعة شهور كل عام .. تتجمد خلاله مياه البحر لعمق مترين .. وفوق مساحات الجليد الطافية تهب رياح تبعث القشعريرة فى



إحدى الهدريات ترسل لوامس
انتظار الغرائس ولكن حذار فاللوا
لسعه سامة .

أحد العلماء يتجه الى الاعماق .

عناكب البحر وشقائق النعمان وسط
ثلوج البحر .



الجسد حيث تصل درجة الحرارة إلى ٧٥ درجة مئوية تحت الصفر ..

ومع كل ذلك تزدهر أشكال من الحياة تحت هذا الجليد .. شاهدة على قدرة الحياة على التكيف المذهل حتى لاكثر الظروف البيئية قسوة ..

تحت هذا الجليد توجد الشعب المرجانية الملونة .. وشقائق النعمان والاسفنج - وأعشاب البحر - وعناكب البحر - وكلها تنمو فى ظلام دامس .. وقد اكتشفها العالم البيولوجى كين دانتون من جامعة ألاسكا بامريكا . عندما نزل إلى أعماق بحر (بوفورت) المثلجة للمساعدة فى مسح رقعة من القاع تنتشر فيها الصخور .. تمهيدا لبناء جزيرة من الحصى من أجل معدات الحفر بحثا عن البترول ..

ولكن فوجىء بوجود حياة نباتية غريبة تحت كل هذا الجليد ..

يقول دانتون : إنزلقت هابطا برفق خلال المياه المظلمة تاركا أثرا من الفقاقيع .. وظهرت ظلال وأشكال كبيرة تزداد وضوحا كلما هبطت .. وعند عمق ستة أمتار حبست أنفاسى عندما بدأت تظهر أمامى أوراق أعشاب البحر مغطاة بالطمى ..

ثم رأيت الألوان .. شعاب مرجانية قرنفلية متألقة مذهلة .. وأزهار كعناقيد البيض تتدلى على سيقانها . وشقائق نعمان تتموج لوامسها الحمراء كالريش .. وقرون شاحبة لاسفنج بوقى كلها مشبثة بعناقيد من الجلاميد والحصى الكبير المغطى برداء من الطحالب القشرية الحمراء بلون الورد .

وحولى امتد مسطح قاع البحر المغطى بالطمى بلا حياة لينتهى بعتمة كئيبة ..لكن رقعة الجلاميد الصغيرة هذه تزدهر كحديقة صخرية جميلة تحت سطح البحر .. ولم أكد أصدق عينى .. وأدرت مكبر الصوت وبدأت أصف لزملائى الثلاثة الذين كانوا ينتظروننى بقلق فى قارب يطفو فوقى ..

دراسة علمية لاستخدام المخلفات العضوية وتحويلها إلى طاقة

قامت أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية والمركز القومى للبحوث بعمل دراسة عن كيفية استخدام المخلفات العضوية بالريف فى توليد الطاقة وتحويل هذه المخلفات إلى سماد .. وقام بهذه الدراسة فريق من الباحثين وهم الدكتور محمد مختار الحلوجى والدكتور عادل عبد الدايم والدكتور محمد عبد الفتاح حمد .

ويقول د . محمد الحلوجى إن الدراسة أثبتت خلال فترة التجارب الميدانية أن تطبيق تكنولوجيا انتاج الغاز الحيوى أثبت نجاحا ملحوظا من الناحية الفنية حيث أمكن تطوير التصميمات الملائمة للظروف المحلية القائمة بالاضافة إلى إمكانية التنفيذ باستخدام العمالة المدربة .. كذلك أثبتت التجارب أنه يمكن للمزارعين التعامل مع مثل هذه التكنولوجيا بدون أى مشاكل

وأشار إلى أنه رغم أن التكاليف الاقتصادية تصل إلى حوالى ٦٠٠ و ٧٠٠ جنيه لانشاء وحدة الغاز الحيوى إلا أن العائد الاقتصادى للأسرة من إدخال هذه التكنولوجيا كبير حيث فى توفير الطاقة من البترول كالكيروسين والبوتاجاز ما يعادل حوالى ٢٥ جنيها سنويا وتوفير مايعادل حوالى ٢٥٠ جنيها سنويا لأعمال ترتيب وتنظيف الحظيرة بالاضافة إلى حوالى ٢٠٠ جنيه شهريا لانشاء حوض للتخلص من مخلفات دورات المياه .

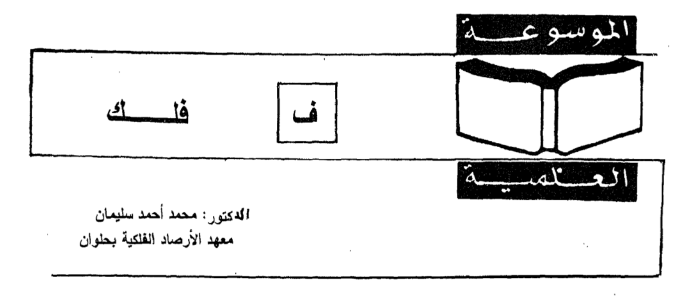
وقال الدكتور عادل عبد الدايم الباحث بأكاديمية البحث العلمى انه يمكن تعميم هذه الوحدات فى الريف المصرى والعربى على حد سواء وهذا يتطلب توفير تصميمات نمطية جديدة بشرط أن تكون سابقة التجهيز وتصنع بكميات كبيرة لخفض النفقات وأن تكون الوحدة عميقة أرضيا لارتفاع مستوى المياه الجوفية فى معظم أرجاء الريف المصرى والعربى وأن توجد بها وسيلة لرفع إنتاجية الغاز خاصة فى فصل الشتاء وأنه يمكن إستخدام المخلفات الزراعية فى حالة عدم توافر عدد كاف من الحيوانات .

وأكدت الدراسة أن الريف العربى والمصرى على حد سواء به نسبة من المخلفات كافية لتغطية جزء كبير من الاحتياجات المنزلية من الطاقة إذا ماعولجت لانتاج الغاز الحيوى .

وأوضحت الدراسة أنه يمكن نشر هذه التكنولوجيا فى الحالات المناسبة بالريف حيث يمكن إنشاء ٢٥٠ ألف وحدة بالقرى التقليدية حتى عام ٢٠٠٠ وإنشاء ١٥٠ ألف وحدة بالقرى الجديدة بالاضافة إلى ١٦ ألف وحدة كبيرة على المستوى الجماعى أو محطات تربية الحيوانات والدواجن وهذه الوحدات يمكن أن تنتج سنويا كمية من الغاز تعادل حوالى ٤٠٠ ألف طن مكافىء كيروسين أو ٢٥٠ ألف طن بوتاجاز .

أكدت الدراسة :

وأضاف الدكتور محمد عبد الفتاح حمد الباحث بالمركز القومى للبحوث أن تكنولوجيا الغاز الحيوى تعتبر من المخلفات العضوية المتوفرة بالريف وهى ذات اسلوب ملائم ومتوافق مع عدد من الأولويات القومية مثل توفير الطاقة وزيادة إنتاجية الأرض الزراعية والتحكم فى التلوث البيئى ورفع مستوى الصحة العامة .. كذلك من شأنها توفير الدعم الحكومى المرتفع الذى يدفع للطاقة سنويا مع الارتفاع الشديد والسيىء فى استخدام الطاقة فى الوقت الذى تطالب فيه الحكومة بترشيد استخدام الطاقة وتوفيرها للمصانع لزيادة الانتاج حتى يمكن التصدير وجلب النقد الأجنبى للبلاد .



الدكتور: محمد أحمد سليمان
معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

مدار النجوم، والجمع: أفلاك، والفلك: واحد أفلاك النجوم. وفلك كل شيء: مستداره ومعظمه، وفلك البحر: موجه المستدير المتردد. وقد قال أحد الفرسان: لقد تركت فرسي في فلك، فقيل له: قولك في فلك فيه قولان: فأما الذى تعرفه العامة، فإنه فلك السماء الذى تدور عليه النجوم، وهو الذى يقال له القطب، تشبيها بقطب الرحى المستديرة. والقول الثانى: هو الموج إذا ماج فى البحر واضطرب، وجاء وذهب، كذلك يكون الفرس قد فعل.

وقد قال الفراء: الفلك هو استدارة السماء، والفلك قطع من الأرض تستدير وترتفع عما حولها، والواحدة فلكة بفتح اللام، وبسكونها تعني المستدير من الأرض فى غلظ أو سهولة، وهى كالرحى. وقال سيبويه: الفلك إسم للجمع وليس بجمع، والجمع فلاك بكسر الفاء. أما الفلك: بضم الفاء هى السفينة، وتذكر وتؤنث وتقع على الواحد والاثنين والجمع.

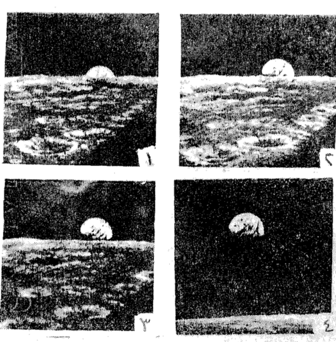
وباللغة الانجليزية فلك معناها Astronomy: وهى كلمة مكونة من جزأين: Astro ومعناها: الجسم السماوى و nomus ومعناها: قانون وبهذا تكون كلمة Astronomy معناها: قانون الاجسام السماوية. ونرجو ألا يختلط الأمر لدينا بينها وبين كلمة Astrology ومعناها: التنجيم، والمعروف أن التنجيم له شقان: شق علمى، يعتمد على معرفة مواقع النجوم والقمر والكواكب، والتغير النسبى لهذه المواقع، نتيجة لدوران الأرض حول نفسها (حركة يومية) ودوران الأرض حول الشمس (حركة سنوية). أما الشق الثانى فهو شق غيبى غير مقنن، يعتمد على ربط هذا التغير النسبى فى المواقع بمجموعة من المعنويات الغيبية مثل: الحظ والنصيب والسعادة والشقاء، و«كذب المنجمون ولو صدفوا» وفى رواية أخرى «ولو صدقوا»، وفى كلا الحالتين يتحقق المعنى المقصود من القول المأثور.

أماعلم الفلك فهو ذلك العلم الذى يقوم بدراسة الاجرام السماوية التى ليست فى متناولنا، مثل الشمس والقمر والكواكب والنجوم والسدم والمجرات ومابينها من مواد، وذلك بمساعدة قوانين الفزياء والرياضة والكيمياء التى نستخدمها فى دراسة الاجسام التى فى متناولنا على سطح الكرة الأرضية، باستخدام بعض الاجهزة العلمية أهمها المنظار الفلكى.

فإذا تأملنا حولنا نجد أن الكرة الأرضية محاطة من جميع الجهات بالاجرام السماوية المختلفة الانواع والاشكال، وهى التى يمكن أن نسميها الكون أو الفضاء. وبعض هذه الاجرام يمكن رؤيتها بالعين المجردة، مثل الشمس والقمر والكواكب والنجوم اللامعة وبعضها لايرى إلا بالمناظير الفلكية، والقسم



● صورة للمجرات الحلزونية وأذرعها الملتفة حولها



● صورة الفوهات على سطح القمر

الثالث لايرى حتى بأقوى المناظير البصرية فى العالم من هذه الاجسام مايعرف باسم الثقوب السوداء Black Holes والنجوم الراديوية Quasers وغيرها .

ويُعنى علم الفلك اساسا بتركيب وتطور الإجرام السماوية ، وأنظمتها فى داخل هذا الكون الشاسع العجيب . وطرق ووسائل الابحاث الفلكية كثيرة ومتعددة ، فمنها مايهتم بتعيين وتغيّر مواقع الاجرام السماوية على سطح القبة الزرقاء ، وأخرى تهتم بحركة هذه الاجرام ، ومنها مايستخدم الاجهزة ولاغنى له عنها ، ومنها مايعتمد فى ابحاثه على النظريات العلمية البحتة . واعتمادا على هذا يمكن تقسيم علم الفلك إلى أقسام عدة :

١ – الفلك القياسى : Astrometry

هو أقدم أقسام علم الفلك طرّا . وترجع بدايته إلى القرن الرابع قبل الميلاد ، حين وضع الفلكى الصينى هيبارك Hippark أول كتالوج نجمى يحتوى على إحداثيات ٨٥٠ نجما ، وعن طريق هذا الكتالوج تمت المقارنة بين محور دوران الأرض آنذاك بما هو عليه فى عصرنا وتم اكتشاف إزاحته فى الفضاء فيما يعرف باسم الترنح Precession وهو مايجعل طرفى محور دوران الكرة الأرضية يرسمان فى الفضاء دورة كاملة كل ٢٦٠٠٠ سنة . وبأخذ عامل الترنح Precession فى الاعتبار ، ارتفعت مستويات الدقة فى الحسابات الفلكية إلى درجة عالية .

ثم تطور علم الفلك القياسى فى القرون الوسطى على يد الفلكيين العرب ، وعلى رأسهم محمد تراجى اللوبك (١٣٩٤ – ١٤٤٩م) . ثم جاء القرن الخامس عشر لتخرج إلى النور أرصاد تيكوبراهـا TachoBrahe على كوكب المريخ ، وماكانت تتميز به من دقة متناهية سابقة لعصرها ، وقد مكنت هذه الأرصاد جون كبلر من اكتشاف قوانين الحركة الكوكبية الثلاثة ، ومنها تمكن نيوتن من صياغة قونين الحركة الثلاثة فى الميكانيكا .

وتنحصر اهتمامات علم الفلك القياسى فى قياس إحداثيات الاجرام السماوية فى الفضاء ، الطبيعى منها والصناعى الذى يدور فى أجواء الكواكب . ويتم عن طريق قوانين هذا العلم تعيين مواقع وازاحات هذه الاجرام . ويُعنى هذا العلم ايضا بتحديد شكل الأرض والكواكب الأخرى .

وأهم مايهتم به فرع الفلك القياسى هو تحديد الزمن بدقة متناهية قد تصل إلى أجزاء من مليون من الثانية ، مما يكون ضروريا فى الابحاث العلمية وفى الحياة العملية . كذلك يحدد علم الفلك القياسى محور دوران الأرض فى الفضاء ، إلى جانب اهتمامه بمجموعة الوحدات الفلكية والثوابت ، التى تعتمد على وضع الشمس بالنسبة لبقية الاجرام السماوية . ومن مهام الفلك القياسى ايضا إصدار الجداول والكتالوجات التى تتميز بدرجة عالية من الدقة لمئات الألوف من الاجرام السماوية الثابتة والمتحركة المواقع ، على مدى عشرات بل مئات السنين المقبلة . ويهتم ايضا بعمل الجداول التى تبين إحداثيات النقط الجغرافية لتضاريس سطح الأرض والكواكب وتوابعها كما تقع مهمة حساب الكسوف والخسوف والتقاويم الفلكية . على عاتق علم الفلك القياسى ، ويتفرع من علم الفلك القياسى عدة افرع :

أ – الفلك الكروى Spherical Astronomy

ويهتم بحل مسائل المثلث الكروى الذى يميز مواقع وازاحات الاجرام السماوية وهى تتحرك على سطح قبة السماء .

ب – القياسات الفلكية الأساسية Fundamental Astrometry

ويهتم باختيار انسب واثبت الانظمة والاحداثيات الفضائية .

جـ – الفلك العلمى Practical Astronomy

ويهتم بالاجهزة والطرق التى تختص بتعيين الزمن ، والمواقع والاحداثيات الجغرافية والاتجاهات الشمسية ، وهو قريب الصلة بعلم المساحة الأرضية .

وقدنما علم الفلك القياسى نموا كبيرا بعد استخدام التكنولوجيا الراديوية الحديثة Radio technology وأشعة الليزر ، مما ساعد على تطور طرق تحديد مواقع الاقمار الصناعية التى تتحرك بسرعة اكبر بالنسبة للخلفية النجمية ، ومـا يتبع ذلك من استخدامات فى الطيران الفضائى بين الكوكبى ، الذى ستبدو اهميته جيدا حينما يتم التخطيط للهبوط الادمى على اسطح الكواكب الأخرى .

٢ – الميكانيكا السماوية : Celestial Mechanics

هو ذلك القسم من علم الفلك الذى يقوم بدراسة حركة الاجرام السماوية والاقمار الصناعية ، وحساب مداراتها فى الفضاء ، وما قد تعانيه هذه المدارات من اضطرابات

مختلفة نتيجة لتأثير قوى التجاذب المختلفة . وتعود نشأة هذا الفرع إلى الوقت الذى اكتشف فيه كبلر قوانين الحركة الكوكبية . ومن بعده قانون الجاذبية لنيوتن .

وتقوم الميكانيكا السماوية بحل مشكلة دوران جسمين أو ثلاثة ، أو أكثر من ذلك حول بعضها وأكثر هذه المشاكل تعقيدا هى مشكلة دوران جسمين ، التى يعتبر دوران أى كوكب حول الشمس خير نموذج لها . أما مشكلة اكثر من جسمين فلم تحل بعد بالدقة اللازمة .

ومن أهم الانجازات التى حققتها الميكانيكا السماوية هو اكتشاف كوكب نبتون نظريا ودون استخدام الارصاد التلسكوبية ، وذلك باستنتاج القلاقل التى يعانى منها مدار كوكب أورانوس وحساب القوة اللازمة لإحداث هذه القلاقل ، ومنها تم معرفة احداثيات كوكب نبتون ، ثم بعد ذلك تمت رؤيته بالمناظير الفلكية .

٣ – الفيزياء الفلكية : Astrophysics

تبحث الفيزياء الفلكية فى الخواص الطبيعية للاجرام السماوية ، مثل الكثافة والكتلة ودرجة الحرارة والتركيب الكيميائى وكذا العمر الزمنى والتطور ، منذ ميلاد النجم وحتى أفوله أو وفاته ، وذلك بتطبيق قوانين الطبيعة والكيمياء والرياضة على نتائج الارصاد الفلكية لهذه الاجرام . وكل ماتجمع لدينا من معلومات عن الاجسام السماوية البعيدة تمت معرفته بدراسة تيار الموجات الكهرومغناطيسية (المرئية وتحت الحمراء وفوق البنفسجية واشعتى اكس وجاما) التى تنساب من هذه الاجسام إلى الكرة الأرضية . ويقوم الفيزوفلكيون بتحليل الموجات المرئية باستخدام المطياف ، الذى استخدم فى علم الفلك فى النصف الثانى من القرن التاسع عشر .

بمساعدة التحليلات الطيفية يمكن قياس درجة حرارة النجوم ، وتعيين التركيب الكيميائى وجميع الخواص الطبيعية الأخرى ، مع أنها تبعد عنا مسافات شاسعة . وأكثر من ذلك يمكن تحديد الخواص الطبيعية لمادة الوسط بين النجمى عن طريق تحليل الضوء الواصل إلينا من النجوم ويمكن ايضا معرفة كمية الغبار النجمى الذى تعرض له هذا الضوء أثناء رحلة وصوله إلينا .

٤ – الفلك النجمى : Steller Astronomy

يقوم بدراسة النظم النجمية المحيطة بنا ، وهى المجرات التى تحتوى على نجوم مزدوجة وثلاثية وحشود نجمية مفتوحة وكرية وسدم . كما أن هذا الفرع يشترك مع الفيزيقا الفلكية فى دراسة النجوم وكيفية توزيعها فى المجرات ، ومدى تأثير امتصاص الضوء الصادر منها على شدة لمعانها ، كما يتم تحليل الضوء النجمى طيفيا ومعرفة الازاحات التى عانت منها الخطوط الطيفية المختلفة ، وذلك لقياس السرعات القطرية للنجوم Radial Velocity وكذلك العناصر الغالبة فى تركيب كل نجم .

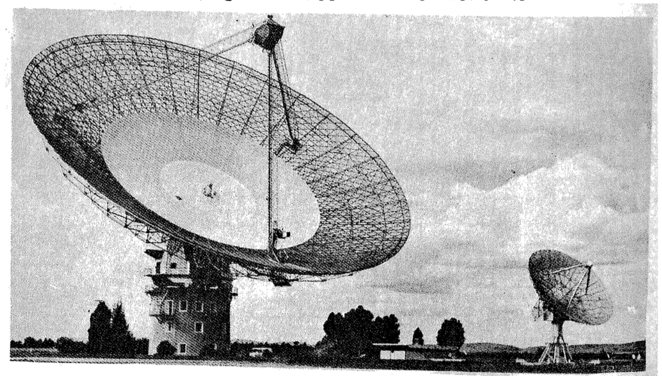
وقد نجحت الدراسات النجمية فى اكتشاف دوران المجرات حول نفسها ، وكذلك أدى إلى اكتشاف أذرع المجرات التى تلتف حولها وتدور معها ، ونتيجة لهذا الاكتشاف تم تحديد عمر المجرة الذى يتراوح بين ١٠ و ١٥ مليار سنة .

٥ – فلك خارج المجرات :

Extragalactical Astronomy

قسم يبحث فى أمور الاجسام الواقعة خلف حدود مجرتنا ، إلى جانب دراسة الوسط الذى تسبح فيه هذه الاجسام . وهو أحد فروع الفزياء الفلكية المتطورة جدا ، ويقوم بدراسة تركيب وعناصر المجرات ، ومعرفة نشأتها ، وهذه هى المهمة الأساسية لهذا الفرع من علم الفلك .

● تلسكوب راديوى من انجازات التكنولوجيا الحديثة لصالح علم الفلك الراديوى .



ويقوم بدراسة المجرات المفردة والمزدوجة والثلاثية ، والحشود المجرية والمجرات الراديوية ويبحث أيضا فى الحالة التى كانت عليها الأجسام الكونية فى الماضى السحيق ، وماسوف تكون عليه فى المستقبل البعيد .

٦ -الفلك الراديوى Radio-Astronomy

نتيجة من نتائج التقدم المذهل فى وسائل وأجهزة البحث العلمى ، ويهتم باستقبال الموجات الصادرة من الجسم السماوى ، والتى تزيد فى طولها على الموجات تحت الحمراء وهى المسماه بالاشعاعات الراديوية الدافئة ، فغالبا مايحدث تغير مفاجىء وحاد للمجال الكهرومغناطيسى ويؤدى ذلك إلى إشعاعات طويلة الموجة ، وتعتبر الشمس مصدرا قويا للموجات الراديوية الدافئة وفى فترات ازدياد النشاط الشمسى تصدر موجات راديوية غير دافئة التى تنتج من حركة جسيمات مشحونة بسرعة تقترب من سرعة الضوء ، وقد لوحظ صدور هذه الاشعاعات غير الدافئة عن بعض كواكب المجموعة الشمسية مثل المشترى ، وكذلك تصدر عن بعض المجرات .

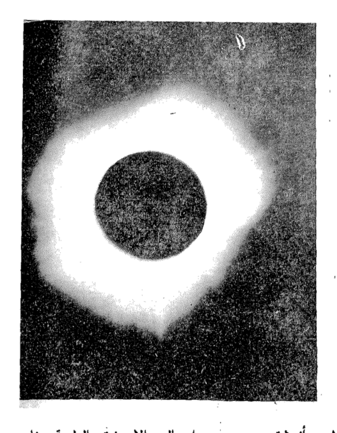
وأشهر الأطوال الموجية الراديوية هو الخط الهيدروجينى ذو الطول الموجى ٢١ سم والذى تنتجه ذرات الهيدروجين المتعادل فيما بين النجوم .

وتعتبر النجوم النوابض Pulsers من أعجب المصادر الراديوية ، فهى تشع الامواج فى صورة حزم ضوئية متقطعة ، حينما تدور حول نفسها بسرعة شديدة .
ويتفرغ عن الفلك الراديوى ثلاثة انواع :

١ -فلك الأشعة تحت الحمراء
Infra-Red Astronomy
ويقوم بدراسة الأشعة التى تنبعث من الأجرام السماوية وتقع أطوالها الموجية فى المدى مابين ٧٠٠٠ أنجشتروم و ١٠٠٠٠ أنجشتروم (الأنجشتروم كسر يعادل جزء من مئة مليون جزء من السنتيمتر)

ب- فلك أشعة اكس X-Rays Astronomy
ويقوم بدراسة الأطوال الموجية فى المدى مابين ١و٠ أنجشتروم إلى ١٠٠ أنجشتروم الصادرة عن الأجرام السماوية ، ولايمكن دراستها إلا خارج نطاق الكرة الأرضية باستخدام الصواريخ والاقمار الصناعية . وتتولد أشعة اكس الشمسية فى طبقتى الكروموسفير Chromosphere (الغلاف الجوى الشمسى) والكورونا Corona (الهالة الشمسية) وهما طبقتان تتراوح درجة حرارتيهما بين بضعة آلاف وأكثر من مليون درجة مئوية ويكمن مصدر أشعة اكس فى مجرتنا فى النجوم فوق الجديدة Super Novae وفى سديم أندروميدا أو المرأة المسلسلة وفى سحابة ماجلان ، كما توجد أشعة اكس أيضا فى الوسط بين النجمى والوسط بين المجرى

جـ- فلك أشعة جاما
Gamma-Rays Astronomy
يُعنى هذا الفرع بدراسة مصادر أشعة جاما فى الفضاء أى الأطوال الموجية التى تقل عن ١و٠ أنجشتروم . وقد نشأ هذا الفرع من علم الفلك عندما بدأ إرسال الاجهزة العلمية خارج الغلاف الجوى . وقد تم رصدها فى أشعة الشمس والنجوم النوابض Pulsers وفى ومضات النجوم الفوق جديدة وفى بعض الحشود النجمية المزدوجة وأيضا فى الأجرام التى تشع أشعة اكس ، وكذلك فى مركز المجرة التى نعمرها . كما يتمركز فى مجرتنا مصدر غريب لأشعة جاما ذو طبيعة غير معروفة حتى الآن .



● كسوف كلى للشمس سنة ١٩٨١ ، ٣١ يولية من الظواهر التى أصبحت من اهتمامات الفلك القياسية

وقد ساعد الفلك الراديوى على زيادة المدى الطيفى لدارسة الأجرام السماوية ، إلى جانب التسهيلات التى يتيحها أثناء الأرصاد ، فالتلسكوبات الراديوية تعمل ليل نهار ، ولاتتأثر بحالة الطقس ، إن كان صحوا أو كان ملبدا بالغيوم .

٧ -علم الفلك الكونى : Cosmology

من أقسام الفلك التى تبحث فى تركيب الكون وتطوره منذ الأزل ، ويعود تاريخ نشأته إلى عصر اينشتين صاحب نظرية النسبية الشهيرة . ويهتم هذا القسم بدراسة توزيع المادة فى الكون ، وقد ساعد على تقدم الدراسات فى هذا القسم ظهور المناظير الضخمة ذات قوة النفاذية الهائلة التى تتطاول إلى الأجرام التى تبعد عنا

آلاف السنوات الضوئية (السنة الضوئية ٩,٤٦ بليون كم) وقد ساعد على ذلك أيضا تطور علم التصوير المرئى والطيفى ، مما ساعد على دراسة توزيع المجرات وحركتها فى الفراغ . ومن المعروف أن توزيع المادة فى المجموعة الشمسية وفى المجرة غير متجانس ، إلا أنه على مستوى الأحجام الكبيرة من الكون والتى قد تصل إلى مئات الملايين من البارسكات (البارسك يعادل ٢٠٦٢٦٥ وحدة فلكية) يكون توزيع المادة متجانسا .

وقد نادى الرياضى السوفييتى «فريدمان» فى منتصف القرن العشرين بتجانس الكون على أساس نظرية اينشتين فى التجاذب ، ويقر فريدمان أنه بسبب قوى التجاذب فى مادة الكون لايمكن أن يكون الكون فى حالة سكون ، ولابد أن يكون إما متمددا أو منكمشا . ولكن الفلكى الأمريكى هابل أقر أن الكون يتمدد بسرعة ٧٥ كم/ث وبهذا تقل كثافة الكون تدريجيا ، وحينما تصل إلى ١٠$^{-٢٩}$ جم/سم^{٣} يبدأ الكون فى الانكماش ، وهذا يعكس وجهة نظر العلماء أن الكون بدأ فى الاتساع منذ ما يقرب من ١٠ إلى ٢٠ مليار سنة مضت ، بما يتوافق مع نظرية الكون الساخن التى تعتمد على أن الكون كان فى بدايته ساخنا جدا وشديد الكثافة ، وأن عملية تكوين المجرات لم تتم إلا منذ عهد قريب .

نشأة علم الفلك وتطوره :

نشأ علم الفلك منذ القدم حينما نشأت الحاجة لقياس الزمن وتحديد فصول السنة التى ارتبطت بها مواعيد الزراعة والحصاد . ورغم محاولات الفلكيين القدماء فى فهم الأجرام الكونية ، إلا أن الفلك الحقيقى كان فى بداية القرن السابع عشر حينما أعلن جاليليو أول أرصاده التلسكوبية ، واكتشف أربعة من أقمار المشترى ، وسجل كثيرا من النجوم الخافتة التى لم تكن ترى بالعين المجردة . ثم جاء جون كلبر بعد ذلك ليكتشف قوانين الحركة الكوكبية ، بتحليلة لأرصاد تيكوبراها الدقيقة وفى نهاية القرن السابع عشر اكتشف نيوتن قانون الجاذبية بمساعدة قوانين كبلر ، ثم وضع قوانين الحركة الثلاثة فى الميكانيكا .

وفى عام ١٩١٧ م اكتشف الانجليزى هالى الحركة الذاتية فى النجوم ، ومنذ ذلك الوقت أصبح معروفا أن النجوم أجسام بعيدة ساخنة شبيهة بالشمس ، ثم بعد ذلك ثار سؤال عن حركة الشمس فى الفضاء ، وهو ماتم حسابه فى العصر الحديث حيث وجد أن سرعة الشمس فى الفضاء تعادل ٢٠ كم/ث .

وظلت المسافة بيننا وبين النجوم مجهولة حتى النصف الأول من القرن التاسع عشر ، حين أعلن أن المسافة بيننا وبين أقرب النجوم الينا «ألفا قنطورس» تبلغ ٢٧٠٠٠٠ مرة قدر المسافة بين الأرض والشمس أى ٤,٣ سنة ضوئية ، وأن هناك نجوم أبعد من ذلك بكثير .

ونعود إلى سنة ١٧٨١ م حين اكتشف وليم هرشل كوكب أورانوس ، وحدد المسافة التى تفصله عنا بضعف المسافة بينه وبين كوكب زحل . وفى عام ١٨٤٦ م اكتشف كوكب نبتون ، وكانت الكويكبات التى تقع بين كوكبى المريخ والمشترى قد اكتشفت سنة ١٨٠١ م ، ويظن أنها بقايا كوكب تعرض لكارثة كونية أدت إلى انقسامه إلى فتات من الكويكبات يصل عددها إلى ٢٠٠٠ كويكبا .

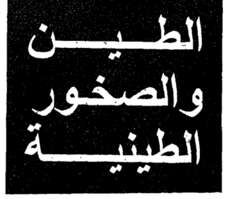
ويأتى عام ١٩٥٧ م ليعلن عن طفرة جديدة فى علم الفلك ، حين أطلق الاتحاد السوفييتى أول قمر صناعى يدور حول الأرض فى مدار ثابت ، ثم توجت جهود الفلكيين بعد ذلك بالنجاح حين هبطت السفينة أبوللو الأمريكية على سطح القمر فى ٢٠ يولية ١٩٦٩ م ، وبعد ذلك هبطت السفينة السوفيتية الأوتوماتيكية لوناخود ١٧ هبوطا لينا على سطح القمر فى ١٠ نوفمبر ١٩٧٠ م .

ومنذ ذلك التاريخ ، والتقدم الفلكى يأخذ ابعاداً جديدة ، بمساعدة التكنولوجيا الجديدة وأصبحت المناظير الفلكية المتصلة بالعقول الالكترونية شيئا عاديا يتوفر معه الوقت والجهد ، وتزداد به درجة الدقة والانتظام ، مما جعل عدد المقالات العلمية الفلكية التى تنشر فى العالم يوميا تربو على ٢٠ ألف مقالة .

هذا هو علم الفلك .. وماخفى منه أعظم .. «قل انظروا ماذا فى السموات والأرض وماتغنى الآيات والنذر عن قوم لايؤمنون» (١٠١ يونس) ، فسبحان الذى خلق وقدر وأبدع وصور .... «وهو الذى خلق الليل والنهار والشمس والقمر كل فى فلك يسبحون» (٣٣ - الانبياء) ، فالفلك هو المدار المحدد الذى يدور فيه الجسم السماوى ولايحيد عنه ..» لاالشمس ينبغى لها أن تدرك القمر ولاالليل سابق النهار وكل فى فلك يسبحون «صدق الله العظيم» .



● صورة التقطتها سفينة الفضاء الأمريكية فويجر للحلقات الثلجية لكوكب زحل من مسافة ٨/٩ مليون كم .. الحلقات تتكون من الثلج والصخور



جيولوجى / مصطفى يعقوب عبد النبى

ربما يظن القارىء اننا نتحدث عن شيء تافه أو حقير كما جاء فى وصف الشاعر إيليا أبو ماضى فى مطلع قصيدته «الطين»

«نسى الطين ساعة أنه طينُ حقير فصال تيهاً وعربدْة» والواقع أن الطين هو ابعد مايكون عن قلة الأهمية .. بل على العكس تماما فقد بلغت أهميته قدرا كبيرا ليس بوصفه المكون الأساسى للتربة الزراعية فحسب وهي كما هو معروف مصدر الحياة على الأرض بل أن له من الاستعمالات والفوائد ما لاغني للحياة اليومية عنه فليس من الغريب إذا أن تنفرد دورية عملية متخصصة وهى Clays and Clay Minerals (Clay Mineral Society Journal) لنشر أحدث الأبحاث والدراسات الخاصة به .

موقع الطين من الصخور الرسوبية :-

كان لتعدد بيئات الترسيب واختلاف الظروف المصاحبة لعملية الترسيب ذاتها بالاضافة إلى التغيرات التى تحدث للرسوبيات بعد ترسيبها وقبل اكتمال تكون الصخر فيما يطلق عليه «التغير الما بعدى» أو Diagensis ؛ كان لهذا التعدد والاختلاف أثره الواضح فى الصخور الرسوبية ... الأمر الذى أفقد أى تقسيم لتلك الصخور شموليته وعموميته فتعددت التقسيمات والتصنيفات ومن أشهر تلك التقسيمات وأكثرها ذكرا ذلك الذى يرتكز على طريقة النشأة وظروف التكوين كأساس للتقسيم وقد أمكن حصر الصخور الرسوبية – على هذا الأساس – فى ثلاثة أقسام :

أولهـا : رواسب كيميائيـة Chemical Sediments وهى تلك الصخور التى تخلفت من بخر المحاليل المذابه فيها كالجبس والأنهيدريت والملح .

وثانيهـا : رواسب عضوية Organic Sediments وهى تلك الصخور التى نتجت من تراكم بقايا الكائنات الحية من حيوان ونبات ثم تماسكت وتحجرت فتحولت إلى صخور رسوبية من أصل عضوى كالفحم والفوسفات .

وثالثهـا : رواسب ميكانيكيـة Mechanical Sediments وهى عبارة عن فتات صخرى قد نتج من صخور سابقة التكوين ونقل بواسطة عوامل النقل المختلفة (رياح ، أمطار ، أنهار ، جاذبية أرضية) حيث تجمع وترسب فى أماكن ترسيب مناسبة طبقات فوق بعضها البعض تختلف فى السمك أحيانا وتتدرج فى المحتوى الصخرى أحيانا أخرى ومن أمثلة هذا النوع من الصخور

الـرصيص (الكونجلوميـرات) Conglomerate والرمل والطين .

وإذا تأملنا تلك الصخور الرسوبية ذات النشأة الميكانيكية نجد أنه يمكن تصنيفها دون سواها حسب الحجم باعتبارها فتاتاً صخرياً والذى يعبر عنه بقطر الحبيبات فالرصيص (الكونجلوميرات) هو ما زاد فى القطر عن ٢ مم أما الرمل فيقع متوسط قطر حبيباته مابين ٢ مم – $\frac{١}{١٦}$ مم ، وتنتسب الحبيبات ذات القطر الأقل من $\frac{١}{١٦}$ مم إلى الصخور الطينية والتى يمكن تمييز نوعين منها فالغرين أو الطمى Silt or Mud هو ما يتراوح متوسط أقطار حبيباته ما بين $\frac{١}{١٦}$ مم – $\frac{١}{٢٥٦}$ مم وتنفرد باقى الصخور الطينية بما هو أقل من $\frac{١}{٢٥٦}$ مم فى القطر .

معادن الطين :–

تتميز معـادن الطيـن Clay minerals لا بكثرتها فحسب بل بالتشابه الكبير فيما بينها ورغم أن بعضها قد يتماثل كيميائيا أى أنها ذات تركيب كيميائى واحد إلا أنهـا تختلـف فى الترتيب الذرى مما يجعل النعرف على تلك المعادن من الصعوبة بمكان بالوسائل التقليدية ولا سيما بواسطة المجهر المستقطب Polarized microscope الذى يعول عليه الجيولوجيون كثيرا فى التعرف على المعادن عن طريق خواصها البصرية Optical properties الأمر الذى يضطر معه إلى اللجوء إلى استخدام ما هو أكثر دقة من المجهر المستقطب كالأشعة السينية وأجهزة التحليل الحرارى التفاضلى D . T . A .

وتتفق معادن الطين بوجه عام – وكأساس مشترك فيما بينها – بكونها عبارة عن سيليكات الومنيوم مائية ، ويمكن تقسيم معادن الطين إلى عدة مجموعات حيث تنتسب كل مجموعة إلى أشهر معادنها .

أولا : مجموعة الكاولينيت Kaoli nite group

وتشمل الكاولينيت وهو من أشهر معادن الطين وأسبقها اكتشافا وأوسعها انتشارا في معظم الصخـور الطينيـة وتضم أيضا هذه المجموعة بالإضافة إلى الكاولينيت معادن أندر وجودا وأقل إنتشارا مثل الديكيت Dickite والنكريت Nacrite والأنوكسيت Arauxite والهالويسيت Halloysite وكلها تحمل نفس التركيب الكيميائى $Al_2Si_2O_5(OH)_4$ الا أنها تختلف فى الترتيب الذرى أو ما يسمى بالشبكية البلورية Crystal lattice.

ثانيا : مجموعة المونتموريللونيت Mortmorillonite group

وهى مجموعة أكثر تعقيدا من سابقتها سواء فى تركيبها الكيميائى أو فى شبكيتها البلورية حيث تحتوى معادنها على أيونات كالحديد والماغنسيوم وتضم هذه المجموعة بالاضافة إلى المونتموريللونيت على معادن مثل الصابونيت Saponite والبيريللـيت Beidellite والترونيت Non irorite.

ومن أهم الخواص الطبيعية التى تميز هذه المجموعة قابليتها للأنتفاخ Swilling بدرجة كبيرة فى وجود الماء نتيجة لامتصاص جزيئات الماء .

ثالثا : مجموعة الاليت Illite group

ويطلق عليها أيضا مجموعة الميكا المائية Hydrous mica لاحتوائها على عدة معادن تشبه الميكا غير أنها تتميز عنها باحتوائها بوتاسيوم أقل وماء أكثر وتعد ذات تركيب متوسط بين الميكا والمونتموريللونيت

الصخور الطينية :

لم تكن كثرة المعادن الطينية وحدها هى السبب فى تعدد وكثرة الصخور الطينية Argillaceous rocks بل أن ظروف

بيئات الترسيب تلعب دورا هاما فى ذلك التعدد وكما أن الصخور عموما عبارة عن تجمع معدنى لأكثر من معدن فإن بعض المعادن تطغى فى نسبة زيادتها فى الصخر زيادة كبيرة فتصبح بالتالى المكون الأساسى للصخر فمثلا الكاولينيت هو المكون الأساسى لصخر الكاولين Kaolin والمونتموريللونيت هو المكون الأساسى لصخر البنتونيت Bentonite ومن أهم الصخور الطينية

١ - الطمى Mud والطين (الصلصال) Clay وهما عبارة عن تجمع معدنى لأكثر من معدن من معادن الطين بالاضافة إلى بعض المعادن الأخرى الشائعة الانتشار فى الصخور الطينية ،كالميكا والكوارتز والفلسبار والفرق بينهما أن الأول ذو حبيبات يتراوح قطرها من $\frac{1}{16}$ - $\frac{1}{256}$ مم أما الثانى فحبيباته أقل من $\frac{1}{256}$ فى القطر .

ويحتوى كل منهما على نسبة من الماء لا تتجاوز ١٥٪ فإذا تصلب بفقد معظم مائه أصبح Clay stoen أو Mud stone ويمتاز الاثنان عن Slit stone وهو صخر طينى أيضا بكثرة محتواهما من المعادن الطينية

٢ - الطين الصفحى (الطفل) Shale

وهو من الصخور الواسعة الانتشار ويمتاز بمداه الكبير من الالوان وهو عبارة عن حجر طينى أو صلصالى قد زاد الضغط الواقع عليه بسبب مايعلوه من صخور مما أفقده محتواه المائى من ناحية وأكسبه خاصية الترقق - أى سهولة إنفصاله فى طبقات رقيقة - من ناحية أخرى ، ويحظى هذا الصخر بالكثير من الاهتمامات ولاسيما فى مجال النفط حيث أن معرفة كمية وطبيعة المواد العضوية التى قد توجد به لها أهميتها فى دراسة صخور المصدر التغطى .

ومن انواع الطفل التى تحظى بقيمة إقتصادية مايعرف بالطفل الزينى Oil Shale حيث يحتوى على كميات من النفط تصل إلى ٣٠ - ٤٠ جالون لكل طن من الصخر .

٣ - اللاتيريب والبوكسيت Laterite and Bauxite وهما من الصخور الطينية ذات الأهمية الاقتصادية باعتبارهما من مصادر الخامات ويتضح فيهما أثر الصخر المصدر فى تحديد نوعية المحتوى المعدنى النهائى للصخر الناتج فعلى حين أنه قد جمعت بينهما ظروف النشأة المتماثلة من تجوبة كيميائية فى بيئات استوائية ، فجاء اللاتيريت كصخر طينى غنى بالحديد نتيجة لتجوبة الصخور النارية القاعدية - الغنية بالحديد كالبازلت - بينما جاء البوكسيت كصخر طينى غنى بالالومنيا نتيجة لتجوبة الصخور النارية الغنية بالالومنيوم كالسيانايت .

٤ - المارل Marl

وهو نوع من الصخور الطينية يحتوى على نسبة من كربونات الكالسيوم الذى يتدرج - بزيادة نسبة الكربونات - إلى الحجر الجيرى الطينى .

أصل الطين :

تنفرد الصخور الطينية بكونها اكثر الصخور وفرة وانتشارا فإذا علمنا أن الصخور الرسوبية تفترش مايقرب من ٧٥٪ من سطح الأرض نجد أن الصخور الطينية تشغل وحدها من ٦٥ - ٨٠٪ من مجموع الصخور الرسوبية ولذا كان لابد من السؤال ....كيف تكون هذا الكم الهائل من عائلة واحدة من الصخور . وتتلخص الاجابة فى «التجوية» Weathering حيث تلعب التجوبة بشقيها الميكانيكى والكيميائى الدور الأساسى فى تكوينها فالتجوبة الميكانيكية أو مايعبر عنها أحيانا بالتفكك Disintegration حيث تتفكك الصخور وتصبح فتاتا صخريا دون المساس بالتركيب المعدنى أما التجوبة الكيميائية أو مايعبر عنها أيضا بالتحليل Decomposition فهى الكفيلة بالتغير الكيميائى للمعادن نتيجة لتأثير كل من الماء والهواء ولاسيما الاكسجين وثانى أكسيد الكربون ، ويعمل كل من التفكك والتحليل معا جنبا إلى جنب وربما يسود أحدهما على الأخر حسب الظروف الطبيعية السائدة كالرطوبة أو الجفاف ، فتجوبة الجرانيت - كمثال - ينتج عنه معادن ثابته - أى أنها لم تتغير كيميائيا - كالكوارتز فى صورة حبيبات رملية ، ومواد قابله للذوبان كاملاح الصوديوم والبوتاسيوم .... الخ على هيئة كربونات أو كلوريد التى تصل إلى البحار عبر مياه الأمطار ، أما المواد غير القابلة للذوبان فتتمثل أساسا فى سيليكا الالومنيوم المائية وهى اللبنة الأساسية فى تكوين المعادن الطين والناتجه من تحلل معادن الفلسبار الموجوده بوفرة فى الجرانيت والتى تكاد تكون قاسما مشتركا فى الصخور النارية والمتحوله .

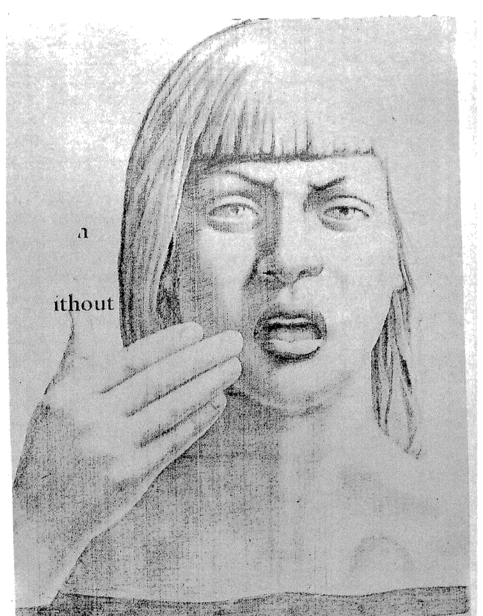
وعلى الرغم أن المعادن الطينية هى حصيلة التجوبة ونتاجها الأمر الذى يظن معه أنها لابد وأن تكون أقرب إلى التشابه والتماثل ، ولكن يرجع الاختلاف فى المحتوى المعدنى إلى اختلاف الصخر المصدر كما هو الحال فى اللاتيريت والبوكسيت فضلا عن أهمية الوسط أو الظروف المصاحبة للتكوين من حيث الحموضة أو القلوية فالكاولينيت - مثلا - يتكون تحت ظروف حمضية بينما المونتموريللونيت يتكون من ظروف قلوية .... وهكذا .

وباختصار فإن المعادن أو الصخور الطينية هى نهاية المطاف للتجوية ونوعية الصخر الام وبيئة الترسيب والظروف الطبيعية التى تسود فيها .

استعمالاته ، ووجوده فى مصر :

بالاضافة إلى أهمية الصخور الطينية - كما هو معروف - فى كونه أساس التربة الزراعية واستخدامه فى صناعة الطوب (القرميد) فإنه يدخل أيضا فى الكثير من الصناعات كالورق والخزفيات والحراريات وتبطين أفران الصلب والعوازل الكهربية وصناعة الطلاء والنسيج والمطاط وبعض الصناعات الطبية .

ومن أهم الصخور الطينية الموجودة فى مصر الكاولين ويوجد فى أبو الدرج جنوب السويس وفى شبه جزيرة سيناء فى وادى التنش وفرش الغزلان وفى جنوب أسوان بمنطقة كلابشة ويوجد الصلصال فى عدة مناطق حيث تتبادل طبقاته - فى الغالب - مع طبقات الحجر الجيرى ولاسيما فى قنا وحلوان والمعصرة أما الطفل فيتفرق وجوده فى كثير من المناطق كأسوان وقنا والمعادى وغرب الاسكندرية ويوجد البنتونيت فى الفيوم وبالقرب من بحيرة قارون .



رائحـــــة كـريهـــة في أنــوف لاتشــــم

الدكتور / مصطفى أحمد شحاتة
استاذ الأنف والأذن والحنجرة
كلية الطب بالاسكندرية

ليس هذا عنوانا لقصة إنسانية أو جملة إنشائية لموضوع اجتماعى ، ولكنها عنوان لمرض مزمن يصيب الأنف ، وتطول متاعبه ويستعصى على العلاج لسنوات طويلة ، وهو يتوطن فى مصر وكذلك فى عديد من دول العالم الحارة والمعتدلة الحرارة ويقاسى منه الألاف من الناس فى مقتبل عمرهم . اذ يظهر هذا المرض عندهم مع بداية مرحلة الشباب ويظل ملازما لهم طوال هذا السن ، ولاتختفى أعراضه ومشاكله الا بعد نهاية هذه المرحلة النشطة الهامة أى أن المرض يصيب الانسان فى أهم وأخطر مرحلة من حياته . انه مرض الضمور الأنفى المزمن ، والذى يسمى طبيا «نتانة النفس Ozaena» ويعرفه المرضى جيدا ، ويتشاءم الأطباء منه كثيرًا فبالرغم من سهولة تشخيصه وعدم خطورته على حياة المريض إلا أنه لايستجيب للعلاج ، حيث يداويه الأطباء بكل الوسائل الطبية والجراحية ، والتى تخفف الأعراض ، ولكنها لاتزيل المرض ، فالاستجابة بسيطة ، والشفاء بطيء ، وشكوى المريض مستمرة ولايزال المريض ينتقل من طبيب إلى آخر ومن مستشفى إلى أخرى دون نتيجة علاجية ملحوظة .

يبدأ ظهور هذا المرض داخل الأنف بطيئا وبالتدريج ، ولايشعر به المريض ، ولايحس بوجوده ، ولكنه يفقد حاسة الشم ، وقد لايلحظ فقدانها أو يتأثر بغيابها وسرعان ماتنبعث من أنفه رائحة كريهة ، لايشمها المريض ولكن يشعر بها المخالطون له فى البيت والمدرسة والعمل وكلما سار أو تحرك أو اتجه إلى أى مكان تسبقه تلك الرائحة الكريهة المنفرة فيكون لها رد فعل اجتماعى سيء ، يبعد عنه الأهل والأصدقاء والمعارف ويعيش المريض فى عزلة نفسية واجتماعية ، وحيث أن هذا المرض لايصيب إلا الأحداث صغار السن الذين يتأثرون بسرعة بما يحيط بهم ، ومايحدث لهم ، فان الحالة النفسية تتعقد ، والظروف الأجتماعية ترتبك ، ويعيش المريض فى عزلة واكتئاب وانطواء . وهذا بدوره يؤدى إلى ظهور اعراض نفسية متعددة تشمل جميع أجهزة الجسم ، فيشكو المريض من كل اعضاء جسمه ومن متاعب وأعراض لاوجود لها وان كان سببها هو مايقاسيه المريض من قلق نفسى وتوتر عصبى . ولعل فى هذا التعقيد خيراً للمريض اذ تدفعه هذه الحالة للبحث عن العلاج ، والتوجه للأطباء لتناول العلاجات المختلفة التى تزيل الرائحة الكريهة ، وترفع عن كاهله الكثير من المشاكل الاجتماعية والنفسية .

اما كيف ينشأ هذا المرض ، ولماذا يظهر فى هذه السن المبكرة فى أهم مرحلة من حياة الفتى والفتاة ؟ ، لوسعينا لمعرفة أسباب هذا المرض لتوصلنا إلى معجزة إلهية كبيرة وضعها الله فى أنف الانسان ، لانشعر بوجودها ، لانلمس أهميتها ، الا اذا ظهر هذا المرض وتمكن من أنف الانسان .

فلقد خلق الله الأنف ووضع فيها العديد من الزوائد الأنفية وبطنها بغشاء مخاطى سميك مزود بالاوعية الدموية والغدد المخاطية ، وجعلها تعمل مع بعضها فى نظام دقيق متوازن لتعطى التجويف الأنفى الداخلى شكلا مناسبا ، مع ترطيب وتدفئة الهواء الداخل إلى الصدر .

فاذا ماحدث وازداد اتساع تجويف الأنف ، أو ضمرت الزوائد الأنفية ، أو اختفت الغدد المخاطية ، كما يحدث فى مرض الضمور الأنفى المزمن ، أصبح الأنف جافا يابسا ، قليل الافرازات ضعيف المقاومة ، تغزوه المكروبات وتتجمع فيه النفايات ، وتتعفن المواد المخاطية ، وتنبعث منها الرائحة الكريهة ويصبح هذا التحول الغضوى مزمنا ويستعصى على العلاج .

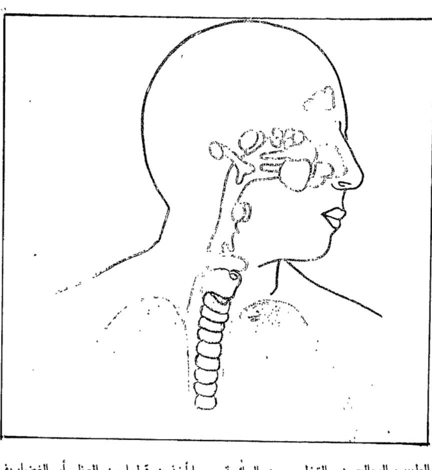
أما لماذا يتسع التجويف الأنفى وتضمر الزوائد الأنفية ويختفى الغشاء المخاطى وتقل الغدد المخاطية فى هذا المرض المزمن ؟ نجد وراء ذلك العديد من الأسباب ففى بعض الحالات يكون نقص الهورمون الانثوى «الايستروجين» هو المتسبب ، أو نقص الفيتامين الخاص بسلامة الأنسجة المخاطية وهو فيتامين «أ» ، أو اضطراب الجهاز العصبى اللارادى فى الأنف أو اختلال نظام المقاومة فى الجسم ، أو تجمع العديد من الأسباب العضوية المتنوعة ، أو حدوث كل هذه الاسباب مجتمعة مع بعضها . وكثرة هذه الأسباب واستمرار وجودها ، وتأثيرها المستديم على شكل الانف ووظيفته هو السبب المباشر وراء فشل العلاج الطبى وإزمان هذا المرض عند الكثير من المرضى .

وعندما يتجه المريض ويسعى لاستشارة الطبيب ، يكون أول مايقوم به الطبيب المعالج هو التخلص من الرائحة الكريهة ، ليعطى المريض الراحة النفسية المفقودة ، ويعيد اليه الثقة فى النفس والأمل فى الشفاء .

وهذا العلاج سهل ميسر فبمجرد تناول بعض الأدوية الضرورية مع عدد من العلاجات الموضعية ، تزول بعدها كل الافرازات والقشور والمخلفات المتجمعة فى الأنف وتختفى الرائحة ، ولكن على المريض ان يستمر فى العلاج لفترة طويلة والا عاودته الرائحة الكريهة .

ولكي يصل الطبيب إلى علاج حاسم نهائى أو شفاء كامل لابد له من إعادة الشكل الداخلى للأنف إلى وضعه الطبيعى وتصحيح تلك الوظيفة الأنفية الهامة التى فقدها المريض .

لذلك يلجأ الأطباء إلى العلاج الجراحى الذى يعمل على تضييق التجويف الأنفى فى محاولة لاعادته إلى شكله السابق ، وفى هذا المجال اخترع الأطباء وسائل متعددة ، منها زرع أنسجة رخوة داخل الأنف مأخوذة من جسم المريض ، وأحيانا مايأخذون قطعا من العظم أو الغضاريف لنفس الغرض وهذه تنجح فى شفاء بعض الحالات ، ولكنها تفشل عند الآخرين فكان أن فكر الأطباء فى زرع قطع من البلاستيك النقى المرن داخل تجويف الأنف ، وفى هذا المجال استحدثت مادة التفلون والسيلاستك والأكريلك وكلها مواد صناعية كيمائية نظيفة ومرنة ، تقطع حسب احتياج الأنف ، وتزرع تحت غشاء الأنف أو فى عمق أنسجته لتعمل على تضييق التجويف الأنفي ولقد اثبتت هذه العمليات الجراحية تفوقها على ماسبقها من وسائل كما أنها أعطت الكثير من المرضى الشفاء الذى يبحثون عنه ، ومازال الأطباء والباحثون يحاولون البحث عن وسائل جديدة تكون أكثر نفعا لاعطاء الشفاء الكامل لكل المرضى الباحثين عن العلاج من أجل التوصل إلى رائحة مقبولة تشمها أنوف الجميع فى أنف سليم صحيح ذى مقاييس محددة لا يضيق فيسبب الزكام ، ولا يتسع فيسبب الضمور الأنفى ، ولكنه يتوازن فى المساحة والحجم لكى يؤدى وظيفته التى حددها الله من أجل سلامة الانسان .



الهندسة الوراثية والتقنيات الحيوية

..لها آثار اقتصادية واجتماعية عميقة

الدكتور/حمدى عبد العزيز مرسى

إزداد الاهتمام بالتقنيات الحيوية الحديثة خلال السنوات العشر الاخيرة نتيجة لعوامل عديدة . وترجع القوة غير العادية لهذه التقنيات الى التفاعل الحادث بين تكنولوجيا التخمير - والهندسة الوراثية - وهندسة الانزيمات . وقد حدث تقدم ملحوظ في نظريات وتطبيقات كل هذه التقنيات وأصبحت قابلة الان من حيث المبدا للتطبيق على كثير من العمليات لانتاج العديد من المنتجات فى مجالات البترول والطاقة والصناعات الكيماوية والدوائية والغذائية ، كما يمكن استغلالها فى مجالات الطب والزراعة .

وفى مجال الهندسة الوراثية حدثت تغيرات بعيدة تقرب من الانقلاب الكامل اتاحت لنا وسائل جديدة لنقل الجينات وبالتالى الخصائص الكيميائية والبيوكيميائية من كائن ما إلى كائنات أخرى تختلف عنه كلية فى النوعية شاملة ليس فقط للبكتريا ولكن أيضا للفطريات والخلايا النباتية والحيوانية .

وقد برزت من خلال الجدل الذى يثار حول أهمية التقنيات الحيوية الحديثة آراء تؤكد أن عمق الآثار الناجمة عن تطبيقاتها على المجتمع خلال الأعوام العشرين إلى الخمسيين القادمة سوف تشبه تلك التى بدت من خلال التطبيقات فى مجال الالكترونيات الدقيقة . ولا نستطيع تأكيد هذه التنبؤات بصورة قاطعة إلا أنه يمكن تقدير مدى أهمية التقنيات الحيوية - إذا علمنا أن مدى استخدامها متسع جدا ويمتد ليشمل انتاج الطاقة كعمليات استرجاع البترول وانتاج الكحول الصناعى من النشا والصناعات الكيماوية كإنتاج مستخلص الفركتوز، وانتاج الغذاء كإضافات أغذية وعلائق الإنسان والحيوان وانتاج البروتينات ، كما تستخدم فى الصحة وأنتاج الدواء كالامصال وعوامل التجلط والبنسلينات شبه المخلقة ومنظمات النمو والانترفيرونات والانسولين .

وتعنى التقنيات الحيوية فى جوهرها تحولا تدريجيا من الكيمياء البحتة إلى الكيمياء الحيوية مع الميكربيولوجيا للاقلال من استهلاك الطاقة (فعادة ما تتم العمليات الكيميائية الحيوية بفعالية أكثر تحت ظروف طاقة مبسطة إذا ما قورنت بالتفاعلات الكيماوية البحتة) كما تعمل على تغيير نوعية الشوائب لجعلها أسهل فى التحليل والتكسير وإعادة الاستخدام أو استعمالها فى الاغراض التالية فى الاهمية . ويمكن الاستفادة من خصائص هذه التقنيات الحديثة وتعميمها لتنشيط العمليات المعقدة مثل انتاج المضادات الحيوية أو الاقلال من تكوين الشمع الحيوى فى خطوط أنابيب البترول والتركيبات الأخرى ، أو التشخيص قبل الولادة للامراض الوراثية ، بل ويمكن الاستفادة منها على مستوى القرية فى عمليات مثل إنتاج الغاز الحيوى ، أو الاستخدام الاكثر فعالية لمبيدات الحشائش والآفات .

وقد أولت الحكومات والقطاع الخاص الاستثمارى فى مختلف أنحاء العالم أهمية واضحة للمنطق الجديد للتقنيات الحيوية . وشرعت أمم عديدة فى زيادة التمويل الموجه للبحث والتطوير فى مجال الهندسة الوراثية . وبلغ الانفاق فى هذا المجال الاساسى المميز حجما كبيرا . ويوضح الجدول التالى مقدار ما يخص الفرد الواحد فى العام الواحد من الانفاق الحكومى فى مجال بحوث وتطوير الهندسة الوراثية فى بعض الدول على سبيل المثال :-

اليابان	٢,١ دولار
كندا	١,٢ دولار
الولايات المتحدة الامريكية	٠,٦ دولار
جمهورية المانيا الاتحادية	٠,٥ دولار
بريطانيا	٠,١ دولار

أما فرنسا فسوف تنفق ما مقداره ٢٥ بليون فرنك على مدى خمس سنوات ، والهند ٢٠ - ٣٠ مليون دولار على مدى ثمانى سنوات .

وهناك كثير من شركات البترول والكيماويات والأدوية والتصنيع الغذائى والشركات الزراعية قد اسست وحدات بحوث داخلية لكى تعمل على تطبيق التقنيات الحيوية الجديدة وقد ورد على سبيل المثال أن شركة أكسون تقوم بتأسيس مركز بحوث جديد بتكلفة قدرها ٢٠٠ مليون دولار ، وفى اليابان أجتمعت ١٤ شركة فى أتحاد لبحوث التقنيات الحيوية وسوف تنفق مالا يقل عن ١١٠ مليون دولار خلال السنوات العشر القادمة ، كذلك أتجهت بعض الشركات الى تدعيم بحوث تطويرية رئيسية فى الجامعة مثل شركة هوكست التى تنفق ٥٠ مليون دولار لتأسيس وحدة بحوث فى مستشفى ماساشوستس ببوسطن .

وقد لوحظ أن تطبيقات التقنيات الحيوية فى الدول المتقدمة سوف تثير مشاكل أساسية للدول النامية فنجد على سبيل المثال أنه اذا تم انتاج الكحول الصناعى بكميات ضخمة فى الولايات المتحدة وكندا وأستراليا من

الذرة والحبوب الغذائية الأخرى فإن سعر الغذاء سوف يستأثر بصورة مباشرة بأسعار الوقود . وسوف توجه امدادات الغذاء لأنتاج الوقود . وبالتالى سوف تنخفض واردات هذه الدول وغيرها كالبرازيل من البترول . كما سيتم إنتاج الكثير من المواد مثل الأدوية الجديدة والمضادات الحيوية والامصال ومبيدات الحشائش والافات لتصدر للدول النامية مما سيحدث تغييرات كبيرة فى أنماط التبادل والمعاملات التجارية لبعض البضائع كسكر القصب والبنجر والمولاس .

وسيتعين على الدول النامية أن تتجه الى تبنى وأقلمة التقنيات الحيوية الجديدة لسد احتياجاتها حتى يمكنها التلاؤم مع هذه التغيرات المعاكسة التى يحدثها تكثيف تطبيقات هذا المجال فى الدول المتقدمة .

ويوجد عدد من المجموعات الصناعية داخل قطاع الصناعة الوطنية بمصر يستخدم التقنيات الحيوية فى التصنيع مثل شركة الصناعات الكيماوية العضوية وهى جزء من شركة السكر والتقطير حيث يستخدم المولاس ونخالة الارز فى إنتاج كحول الايثيل والاسيتون وكحول البيوتانول وحمض الخليك عن طريق عمليات التخمير بالحوامدية . كما تنتج نواتج جانبية مثل الخميرة وثانى أكسيد الكربون . أما شركة النصر فتقوم بتصنيع المضادات الحيوية الاساسية كالبنسلين والتراسيكلين والانزيمات كالألفا أميليز والبروتييز عن طريق التخمير . كما توجد بمصر شركة ستلا لتصنيع البيرة وشركات لتصنيع الخمور . والهيئة المصرية للمستحضرات الحيوية والامصال تنتج عددا من الامصال للدفتريا والتيتانوس والكوليرا والـ ب ٠س . جى وغيرها وتعد واحدة من العناصر الأكثر خبرة فى مجال التقنيات الحيوية بمصر . أما التصنيع الغذائى فهو مجال نام فى مصر ، ويتمثل وجوده فى مصانع المياه الغازية وتصنيع الجبن والمربات والعصائر وصناعة الجلود . وهذه الصناعات يجب أن تستخدم الانزيمات .

وبصفة عامة فان استخدام التقنيات الحيوية فى الصناعة المصرية يعد محدودا وهناك فرصة كبيرة لتنميته بما يساعد على خفض الورادات وزيادة الصادرات .

ناقلة بضائع صغيرة ذات اندفاع ذاتى

شاحنة صغيرة لها أربع عجلات يوجهها العامل بيده وتندفع بموتور بالبترول . وقد انتجت شركة بريطانية هذه الشاحنة وهى صالحة لنقل الحمولات التى لايزيد وزنها على ٥٠٠ كغم فوق مسافات قصيرة . وتسمى «لود ميت» Loadmate واى شخص قادر على ادارتها دون أن تكون له دراية سابقة فيها . وهى صالحة لنقل البضائع داخل عامة المصانع أو المخازن أو المحلات الصناعية والتجارية كما أنها مناسبة للعمل فى المزارع والأسواق . وهى اقتصادية إذا قارناها بالشاحنات الأخرى التى تعمل فى الغالب دون قدرتها القصوى .

الشركة الصانعة

Sabre Engineering Ltd Jubilee Works
Kings Road
Evesham
Worcestershire
England
WR 11 5BU
Telephone. Evesham
(0386) 47211

رسم القلب يدل على شخصيتك

تتجه انظار العلماء حاليا إلى اعتبار رسم القلب (E.C.G) وسيلة سهلة ودقيقة للتعرف على شخصية صاحبه . فهو يختلف تماما من شخص لآخر تمام الاختلاف كما تختلف بصمات الاصابع .

ومن السهل على اخصائى القلب تمييز كل رسم على حدة والتعرف على صاحبه .. وحتى فى حالة التوأم .

ومن المعروف أن بصمات الاصابع وملامح الوجه يمكن تغييرها واخفاء معالمها بواسطة الجراحة التجميلية . أما رسم القلب فمن المستحيل تغيير ملامحه .

كيف يتم
تكوين الدم فى الجسم

أمان محمد أسعد
مدرس مساعد بكلية العلوم
جامعة القاهرة .

الدم هو عبارة عن نسيج وعائى يوجد داخل الأوعية الدموية التى تكون الجهاز الدورى فى جسم الانسان . ويتكون الدم من عنصر سائل يسمى البلازما وكذلك عناصر صلبة هى الخلايا الدموية الحمراء والخلايا الدموية البيضاء والصفائح الدموية . وهذه العناصر الصلبة تسبح داخل البلازما .وتتميز كرات الدم الحمراء فى الانسان أنها عديمة النواة . وهذه الخلايا تحتوى على مادة تسمى الهيموجلوبين . وهذه المادة لها قابلية الاتحاد مع الأوكسجين . ويبلغ عدد الخلايا الدموية الحمراء عند الرجل البالغ حوالى خمسة ملايين خلية لكل ملليمترمكعب من الدم ، بينما يبلغ عددها حوالى ٤,٥ مليون خلية لكل ملليمتر مكعب من الدم عند المرأة البالغة .

أما كرات الدم البيضاء فإن عددها أقل بكثير من الكرات الدموية الحمراء حيث يبلغ عددها حوالى ٧ – ٨ آلاف خلية لكل ملليمتر مكعب من الدم ، ولكل خلية نواة كما أن الخلية الدموية البيضاء أكبر من الخلية الدموية الحمراء وهناك خمسة أنواع من الخلايا الدموية البيضاء ، وكل نوع يختلف عن الآخر فى تركيب وشكل النواة وكذلك وجود أو عدم وجود حبيبات داخل السيتوبلازم . وهناك نوعان أساسيان من الكرات البيضاء ، النوع الأول هو الكرات البيضاء المحببة وهذا النوع يتميز إلى ثلاثة أنواع هى : الكرات المتعادلة (neutrophils) ، ومحبات الحمض (acidophils) ومحبات الأساس (basophils) . والنوع الثانى من الكرات الدموية البيضاء هو الكرات البيضاء غير المحببة ويتميز إلى نوعين : الكرات اللمفية (Lymphocytes) والكرات الكبيرة (Monocytes) .

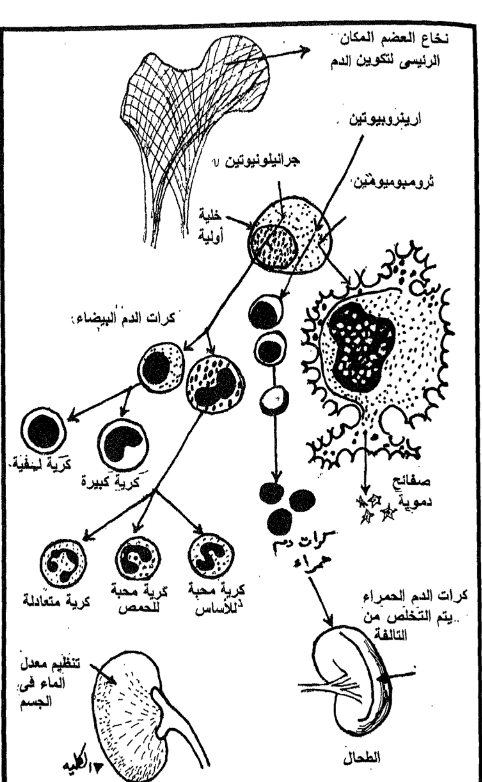
أما البلازما فهى عبارة عن محلول أصفر باهت يحتوى على بروتينات البلازما وهى فيبرينوجين وألبيومين وجلوبيولين وتحتوى البلازما كذلك على المواد الغذائية المختلفة والعناصر والهرمونات وكذلك المواد الناتجة من هضم الغذاء .

والدم يقوم بعدة وظائف هامة داخل جسم الانسان فهو يقوم بنقل الأوكسجين من الرئتين إلى أنسجة الجسم وكذلك ينقل ثانى أوكسيد الكربون من أنسجة الجسم إلى الرئتين . يقوم الدم بحمل الغذاء المهضوم ، كما أنه يحمل المواد الإخراجية إلى أعضاء الإخراج (الكليتين ، الرئتين) الجلد ، الأمعاء ، للتخلص منها . يحافظ الدم على التعادل بين الشقين الحمضى والقلوى فى الجسم . ينظم الدم كمية السوائل داخل الجسم . ويحافظ الدم على ثبات درجة حرارة الجسم عند ٣٧ درجة مئوية . يقوم الدم بحماية الجسم من الاصابة بالأمراض عن طريق خلايا الدم البيضاء التى تهاجم الأجسام الغريبة والبكتريا . يقوم الدم بنقل الهرمونات إلى أعضاء الجسم المختلفة .

وبعد كل هذا يجب أن نسأل كيف يقوم الجسم بتخليق الخلايا الدموية بأنواعها ؟

يبدأ جسم الانسان بتخليق خلايا الدم من نوع من الخلايا الجنينية تعرف بالخلايا الأولية (stemcalls) ، وهذه الخلايا توجد فى نسيج ضام شبكى الشكل موجود فى نخاع العضم الأحمر ، وتنمو هذه الخلايا فيما بعد إلى خلايا دموية حمراء أو بيضاء أو إلى صفائح دموية حسب حاجة الجسم . فعندما يبدأ معدل الأوكسجين فى الدم فى الانخفاض فإن الكليتين تبدا فى إفراز هرمون يسمى إريثروبيوتين (Erythropoletin) وهذا الهرمون يأمر نخاع العظم الأحمر ببناء خلايا دموية حمراء حتى تقوم بحمل الأوكسجين وتعيد معدل الأوكسجين الطبيعى للجسم . ويحمى الدم الجسم من الأجسام الغريبة والميكروبات والمواد الضارة التى تدخل فى تيار الدم وتسبح فيه ، فالكرات الدموية البيضاء تقوم بطرد هذه الأجسام الغريبة بل وابتلاعها . وعندما يحتاج الجسم إلى الكرات الدموية البيضاء فإنه يتم إفراز يسمى جرانيلوبيوتين (Granulopoletin) الذى يعطى إشارة إلى نخاع العضم لتكوين الخلايا البيضاء . وأيضا عندما تدخل الجسم بعض الأجسام الغريبة التى تسمى أنتيجن (Antigen) ، فإن الجسم يبدأ فى تكوين الاجسام المضادة(Antibodies)التى تحارب هذه الأجسام الغريبة وتقضى عليها . وفى حالات الطوارىء أى عند حدوث جروح أو نزيف فإن الجسم يمكنه التغلب على هذه المشاكل عن طريق الصفائح الدموية التى يحتفظ بها فى بلازما الدم ، وهى عبارة عن أجسام صغيرة تساعد على تكوين الجلطة وبالتالى تغلق مكان الجرح وتمنع نزف الدم . ويتم تكوين الصفائح الدموية من الخلايا الأولية الموجودة فى نخاع العظم (Stem cells) عن طريق هرمون يسمى ثرومبو بيوتين (Thrombopoletin) ، فعندما يحدث جرح تتعرض الصفائح الدموية للهواء فيتم تكسيرها وخروج مادةتسمى ثرومبوبلاستين (thrompoplastin)،وهذه تساعد على تكوين الجلطة وإغلاق الجرح .

والبلازما سائل متعادل ولها تركيب وتركيز ثابت فهى تتكون من حوالى ١٠ ٪ مواد عضوية والباقى ماء . ولكن ماذا يحدث عندما تشرب كمية كبيرة من السوائل أو الماء ؟ يحافظ الجسم على بقاء كمية السوائل ثابتة فى الدم باستخراج الماء الزائد عن طريق الكليتين . أما إذا فقد



الجسم كمية كبيرة من العرق فإن الجسم يقوم بتقليل كمية الماء الذى تطرده الكليتان وبذلك يحافظ الجسم على التوازن المطلوب للبلازما .

ويحافظ الجسم على بقاء عدد الخلايا الدموية الحمراء ثابتا مدى الحياة فهو يقوم باستمرار بتعويض الخلايا المفقودة وتكوين غيرها . ونظراً لعدم وجود نواة فى الخلايا الدموية الحمراء فإن فترة حياتها تبلغ حوالى ١٢٠ يوما ثم يتم هضمها فى الطحال ومن العجيب ان خلايا الدم تهلك جميعا ويعاد تعويضها كلها أيضا حوالى ٣٠٠ مرة خلال فترة عمر تبلغ ٨٠ سنة وبالرغم من ذلك فإن نهر الحياة يستمر فى التدفق .

طرائف عن الحيوانات

«هل تستطيع جميع الحيوانات والحشرات أن تميز الألوان»

لقد أكد كثير من الدراسات أن كثيرا من الحيوانات والحشرات لايستطيع أن يميز بين الألوان بالرغم من أن لها عيونا قوية ومتطورة . فقد وجد العلماء أن الانسان والقرد هما الجنسان اللذان يستطيعان تمييز الألوان .

فمن العجيب أن الكلب لايفرق بين لون وآخر . والثيران لاتفرق بين قماش أحمر وقماش أزرق ، لو لوح بالاثنين أمامها .

وأكثر الفراش مع هذا يرى اللونين الأزرق والأصفر . ولكن النحل لايرى الزهرة الحمراء . وكل من الفراش والنحل يستطيع أن «يرى» الاشعة فوق البنفسجية التى لايراها الانسان .

ومعظم الطيور أقدر على الرؤية من الانسان . فالبومة تستطيع أن تكتشف فريستها من ١ إلى ٥٠ من الضوء الذى يرى فيه الانسان وذلك لمرانها الطويل على الصيد فى الظلام . أما الخفاش (الوطواط)، فيتمتع بنظر حاد فى الضوء الضعيف وبنظر معقول فى أثناء النهار . ومع هذا فبعض أنواع الوطواط تخرج للصيد نهاراً مثل «خفاش الفاكهة» . ولكن غالبية أنواع الوطواط ليلية ، ولاتعتمد على عينيها ، وإنما على نوع من الرادار ذى الذبذبة العالية . فالوطواط يستطيع تحديد الأشياء فى الظلام عن طريق إرسال مجموعة من الإشارات ذات الذبذبات العالية جداً ، وعندما تصطدم هذه الاشارات بأى شىء يعترض مسارها ، فإن صداها يرتد إلى أذنى الوطواط الكبيرتين . وعندئذ يستطيع الوطواط تحديد الأشياء حوله .

ويصل عدد الذبذبات التى يرسلها الوطواط إلى ١٠٠ فى الثانية . وبفضل هذه الذبذبة المتواصلة يتجنب الوطواط الاصطدام بما يعترضه . ويعثر على فريسته وكذلك يحدد مكان الغصن أو نتوء الحائط الذى يقف عليه .



● أبحاث للقضاء على العداء الغريزى بين الإنسان والالة ● محطات إرشاد فضائية للطائرات والسفن ● أكثر من نظرية متضاربة عن أصل الإنسان ● مرة أخرى .. يحذر الأطباء من التعرض لأشعة الشمس ● فى الصيف يبدأ الرعب من حبوب اللقاح يجتاح ألمانيا ●

« احمد والى »

أبحاث للقضاء على العداء الغريزى بين الانسان والآلة

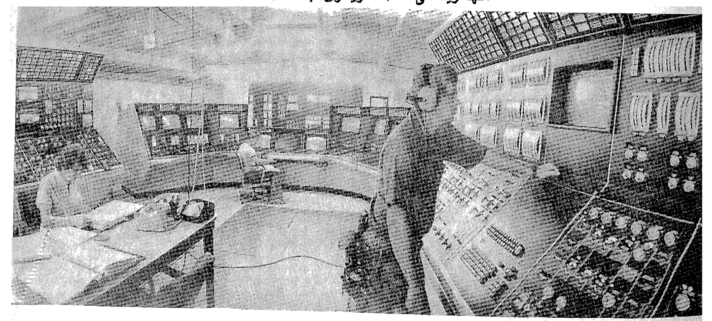
ذهب توماس نورتون إلى قسم الحساب الآلى فى أحد بنوك فلوريدا ووضع بطاقة حسابه فى فتحة الكومبيوتر حتى يحصل على حاجته من النقود . ولكن الكومبيوتر بدلا من أن يبرز النقود المطلوبة ابتلع بطاقة الحساب .

وتملك الغضب نورتون وأخرج مسدسه وأطلق ست رصاصات على الكومبيوتر وكانت تلك الحادثة وغيرها من الحوادث الاخرى المماثلة التى حدثت فى الولايات المتحدة مؤشرا خطيرا ودليلا على وجود عداء غريزى لدى الانسان ضد الالات المتطورة التى بدأت تسيطر على حياته وتنافسه فى قدراته وتتفوق عليه فى السرعة والدقة فى الاداء .

وللتغلب على تلك المشلكة ، قامت شركات صناعة الاجهزة الالكترونية الأمريكية بأبحاث طويلة اشترك فيها المتخصصون فى علم الاجتماع والسلوك الانسانى والأطباء النفسيون . واتفق الجميع على ان الحل الوحيد هو تقريب الآلة من الانسان وخلق جو من المودة والالفة بينهما . وكانت الخطوة الأولى هى تبسيط الآلات بحيث يصبح من السهل تشغيلها . وقد أصبح ذلك ضروريا أثناء تعرض المفاعل النووى فى ثرى مايل أيلند للخطر . فقد ظهر أن كل شيىء فى غرفة التحكم كان أوتوماتيكيا تماما ، بحيث وجد العاملون الذين إعتادوا على الآلات البسيطة صعوبة بالغة فى التعامل معها فى وقت كان المفاعل مهددا بالانفجار .

ولذلك أصبحت غرف التحكم الجديدة فى المفاعلات النووية تتسم بمسحة من الجمال والدفء ، كما استخدمت الألوان البهيجة لتضفى على المكان جوا بهيجا يحد من صرامة الآلات . كما أصبحت أجهزة

بعد حادثة المفاعل النووى فى ثرى مايل أيلند بالولايات المتحدة والصعوبة التى وجدها العاملون فى فهم وتشغيل أجهزة التحكم ، روعى فى تصميم غرف التحكم الجديدة أن تتسم بالبساطة والجمال ، بحيث تزول رهبة الانسان منها ويتناسى عداءه الغريزى تجاه الالات .



قالت صحافة العالم

NEWSWEEK THE GUARD The Daily Telegraph News

التحكم أكثر بساطة واختفى الكثير من المقابض والأزرار التقليدية ، بحيث أصبح من السهل فهمها والتحكم فيها . وحتى يقبل الناس على استخدام الحاسبات الالكترونية باطمئنان ، أصدرت أكاديمية العلوم القومية بيانا أكدت فيه ، أن نسبة الاشعاعات التى تنبعث من تلك الأجهزة شديدة الضالة بحيث لاتشكل أى خطر على الانسان .

وبعد زيادة استخدام الاجهزة الالكترونية فى الإدارات الحكومية والشركات أجريت دراسات وأبحاث ميدانية لتصميم وإنتاج أجهزة مكتبية توفر الراحة للذين يستخدمونها . بحيث تكون لوحة الكومبيوتر أو الآلة الكاتبة فى متناول أصابع الموظفة بحيث لاتضطر للانحناء ،كذلك روعى أن يكون المقعد منسجما تماما مع حركة الجسم حتى لايشعر الموظف بالتعب إذا جلس على المقعد لفترة طويلة .وفى العام الماضى قام خبراء شركة كوداك بتجربة ٦٣ نموذجا مختلفا لاختيار نموذج لآلة التصوير الاسطوانية الجديدة تكون سهلة الاستخدام وجميلة الشكل .

وقد أثبتت الابحاث منذ زمن طويل ، أن ذاكرة الانسان تحتفظ دائما بآخر شيىء تسمعه . ولذلك قام خبراء شركة تليفونات «بل» بإعداد أجهزة التليفونات التى تقوم بتسجيل المكالمات التيلفونية بحيث يقول الجهاز فور رفع السماعة يوم طيب أو صباح الخير ومساء الخير حتى ينسى المستمع انه يتعامل مع الة صماء لاتحس أو تشعر بشيىء . ويقول الدكتور جيمس ماكلانش ، أنه من الضرورى إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث للتغلب على مشكلة العداء الغريزى بين الانسان والالة ، خاصة وأن الالات المختلفة تزحف يوما بعد يوم لتحتل مواقع جديدة فى كافة أوجه حياتنا اليومية .

«نيوزويك – ١٩٨٤»

محطات إرشاد فضائية للطائرات والسفن

أى خطأ فى الملاحة الجوية ، مهما كان طفيفا ، من الممكن أن ترتب عليه عواقب خطيرة ، قد تكون مهلكة فى حالات كثيرة . ولكن طبقا لخبراء الطيران ، فبقدوم عام ١٩٨٨ ، سيمكن للطائرات أن تعرف وجهتها بكل دقة عن طريق محطات إرشادية فى الفضاء . وماعلى قائد الطائرة إلا إعطاء موقعه والطريق الذى عليه أن يسلكه إلى الحاسب الالكترونى الموجود فى القمر الصناعى . وعلى الفور تحدد له المحطة الفضائية خط سيره . وقد صرح أحد الخبراء أن النظام الملاحى الفضائى الجديد فى إمكانه ان يحدد مكان الطائرة التى ضلت طريقها فى ثوان معدودة وإلى مسافة لاتتعدى مائة متر .

وفى الوقت الحاضر ، فلوحدث أن كانت إحدى الطائرات فوق الأطلنطى أو ضلت طريقها فوق سيبريا ولاتعرف بالضبط المكان التى توجد به . ويمكن لقائد الطائرة أن يعرف فقط من النظام الملاحى الحالى ، المسافة التى قطعها من نقطة انطلاقة . وأقصى مايمكنه أن يعرفه هو احتمالات وجوده فى مسافة ١٦ كيلو مترا . كما أن تصحيح مساره يتوقف على إشارات مراكز الإرشاد اللاسلكية الأرضية أو معرفة ملامح الأرض من تحته بواسطة الرادار .

ونظام محطات الإرشاد الفضائية التى تقوم الولايات المتحدة بإعدادها تتكون من عدد من الأقمار الصناعية تنتشر فى نظام معين ، وهى تختلف عن أقمار الاتصالات فى كونها أشبة بشمندورة إرشاد بحرية ، أو بالمعنى العلمى ، أقمار سلبية . وفى الواقع ، فإنه يوجد فى الوقت الحاضر مثل ذلك النظام الملاحى الفضائى يديره السلاح البحرى الامريكى ويطلق عليه اسم «ترانسيت» . ولكنه نظام قديم ويتكون من خمسة أقمار صناعية فقط . ويبلغ مدى دقته مقداراً لايزيد على ٥٠٠ متر . وقد أمرت وزاره الدفاع الأمريكية مؤخراً بتوقيع عقد مع

فى سنة ١٩٨٨ بعد إتمام إقامة نظام الإرشاد الفضائى ، ستقل إلى حد كبير حوادث الطائرات .



THE GUARDIAN

The Daily Telegraph Newsweek

شركة روكويل إنترناشيونال ، التى قامت بصنع المكوك الفضائى لإقامة نظام ملاحى فضائى جديد . وتبلغ قيمة العقد ١٠,٧ بليون دولار .

وعندما سيتم إقامة النظام الملاحى الجديد فى سنة ١٩٨٨ ، والذى سيتكون من ١٨ قمرا صناعيا ، بالإضافة إلى عشرة أقمار احتياطية . وعن طريق استخدام شفرة معيّنة يمكن للطائرة العسكرية أن تحدد موقعها إلى مسافة ١٥ مترا فقط . وسوف يكون لذلك النظام فائدة كبيرة لتحديد مسار الصواريخ النورية الأمريكية مثل كروز ، وكذلك الغواصات والمركبات الحربية أثناء العمليات الليلية . والمشكلة التى تواجهها وزارة الدفاع الأمريكية أن الأقمار ستكون فى متناول يد الاتحاد السوفيتى الذى يمكن لخبرائه استغلالها . ولكن ، فانه فى نفس الوقت يقوم الاتحاد السوفيتى أيضا بإقامة نظام مماثل ، أى أنه فى استطاعة الأمريكين أيضا السطو عليه !

وتجرى الان فى واشنطن مناقشات وجدل عنيف بين الكونجرس والمسئولين فى وزارة الدفاع الأمريكية «البنتاجون» حول فرض رسوم على الهيئات المدنية التى ترغب فى استخدام نظام الملاحة الفضائية . فالكونجرس يرى فرض رسم سنوى قدره ٣٠٠ دولار على كل من يستخدم النظام الجديد ، حتى يمكن توفير المال اللازم لصيانة المعدات وتجديدها . بينما يفضل البنتاجون تقاضى رسم معين يدفع مرة واحدة .

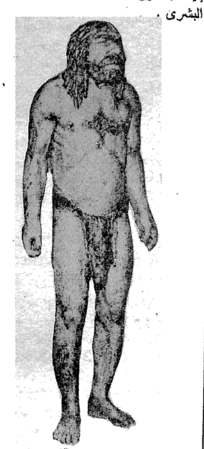
وعلى الجانب الأوروبى ، فإن وكالة الفضاء الأوروبية «إيسا» ، كانت تبحث منذ مدة من الزمن إقامة نظام إرشاد فضائى خاص بها يتكون من ٢٤ قمرا صناعيا رخيصا (غير مجهزة بمعدات منع التشويش) . وقد قامت الوكالة مؤخرا بتوقيع عقد شركة راكال البريطانية لوضع تصميمات الأقمار الصناعية اللازمة لإقامة محطة الملاحة الفضائية .

أكثر من نظرية متضاربة عن أصل الإنسان !!

كيف كانت صورة أسلاف الإنسان الأولى .. هل كان أقرب إلى شكل القرد ، أو أنه كان يشبه الإنسان الحديث فيما عدا طول الذراعين وغلاظة التقاطيع ، أو هل هو ذلك المخلوق الصغير الذى عثر عليه فى صحراء الفيوم ويشبه النسناس إلى حد كبير ؟ وهل هو عاش فى الصين ، طبقا لما اصطلح على تسميته بإنسان بكين الذى تم العثور على عظامه بالقرب من بكين فى الصين ؟ أم ان الإنسان الأول عاش فى شرق أفريقيا ؟ فغالبية العلماء تعتقد أن أفريقيا هى القارة التى شهدت نشأة الجنس البشرى ، وأنها كانت مركز التفريخ الضخم لجميع السلالات البشرية ، وبعد ذلك زحف الجنس الادمى بعد ملايين السنين من التطور إلى القارات الأخرى .

ومنذ ١٢٥ عاما عثر على عظام إنسان قديم فى كهوف ديسيل بالقرب من مدينة ميتمان بألمانيا . وأكد العلماء الألمان بعد دراسات وبحوث ومناقشات طويلة ، أن العظام التى عثر عليها هى للإنسان القديم الذى يعرف علميا باسم إنسان نياندرثال . وفى متحف بون يوجد تمثال بالحجم الطبيعى أقامه العلماء للإنسان البدائى الذى عثر على بقايا عظامه . وقد عادت الصحف الألمانية إلى نشر صورته والحديث عنه . وبذلك دخلت ألمانيا فى مجال التنافس على نشأة الإنسان الأول على أرضها .

ولكن الحقيقة ، كما يقول الدكتور كارل نيكلاس من جامعة كورنيل بالولايات المتحدة ، فحتى الآن لم يتأكد العمر الحقيقى للجنس البشرى على كوكب الأرض . فمن حين لآخر يكشف العلماء جمجمة أو عظام عضو إنسانى يحددون عمرها ، وبالتالى يحددون عمر الجنس البشرى . ثم يعلنون أنها أقدم ماعثر عليه من آثار الإنسان الأول . ويبقى الأمر كما هو عليه إلى أن يتم العثور على حفريات جديدة أقدم عمرا تغير ما سبق أن توصل إليه الباحثون عن العمر الحقيقى للجنس البشرى .



– إنسان نياندرثال الذى عثر عليه فى ألمانيا .

ويوما بعد يوم تزداد أدلة وشواهد النظرية القائلة ، بأن افريقيا هى مهد الجنس البشرى . وفى الوقت الحاضر ، فإن عددا كبيرا من العلماء يعتقد بأن صحراء الفيوم شهدت مرحلة طفولة

قالت صحافة العالم



– الدكتور نيكلاس يفحص بعض الحفريات فى مختبر جامعة كورنيل بالولايات المتحدة .

الإنسان الأول ، وخاصة بعد العثور على بقايا المخلوق الصغير الذى يشبه القرد هناك . ويؤكد كثير من العلماء ، سواء فى الولايات المتحدة أو فى أوروبا ، أنه لو أجريت أبحاث على نطاق واسع فى منطقة الفيوم فسيتم العثور على الكثير من الحلقات المفقودة فى تاريخ الإنسان .

والنظريات عن الإنسان الأول كثيرة وشديدة التباين . فإحدى النظريات تؤكد أنه كان هناك نوعان أو أكثر من سلالات الإنسان الأول عاشوا منذ حوالى ٣ ملايين إلى ٤ ملايين عام ، وأن إحدى هذه السلالات هى التى انحدر منها الإنسان الحالى . ونظرية أخرى تساندها العظام والجمجمة التى عثر عليها فى شرق أفريقيا ، تؤكد وجود سلالة منفصلة من نوع الإنسان الأول سارت معتدلة القامة قبل ظهور الإنسان الذى يتميز بمخ كبير بمدة طويلة .

«ذى نيويوركر ـ ١٩٨٤»

مرة أخرى .. يحذر الأطباء من التعرض لأشعة الشمس

فى كل عام عندما تبدأ شهور الصيف فى نصف الكرة الشمالى تهرع ملايين النساء من صاحبات الأجسام البيضاء إلى شواطىء البحار والبحيرات ، ليس من أجل ترطيب أجسامهن بالماء ولكن من أجل الأستلقاء تحت أشعة الشمس لاكتساب بعض السمرة الخفيفة حتى تزداد جاذبيتهن . وبسبب البحث عن مزيد من الجمال والجاذبية تتعرض المرأة لأخطار شديدة قاتلة .

ففى السنوات الأخيرة ازدادت بنسبة خطيرة الإصابات بسرطان الجلد الذى تسببه الشمس فى الولايات المتحدة وأوربا . والغالبية العظمى من ضحايا سرطان الجلد من بين صغار السن . وفى خلال العشرين عاما الماضية تضاعف عدد المصابات بالسرطان النابع من الخلايا الميلانينية بأكثر من عشرة أضعاف . وفى جميع المؤتمرات التى انعقدت فى أوربا والولايات المتحدة لخبراء الأمراض الجلدية ، اتفق الجميع أن المذنب الرئيسى هى الشمس .

ومنذ زمن طويل عرف الأطباء أن أشعة الشمس فوق البنفسيجية تؤدى إلى حدوث تغيرات جذرية فى الجلد الآدمى . ويقول اخصائى الأمراض الجلدية فريد أورباخ بجامعة تمبل بفيلادلفيا ، أن التعرض لأشعة الشمس ولو ليوم واحد من الممكن أن يسبب ضررا للجلد الآدمى . وأكثر أشعة الشمس خطورة تلك التى تصدر عنها فى ساعات الذروة ، أى مابين الساعة الحادية عشرة صباحا إلى الثالثة بعد الظهر . ولكن الأبحاث الجديدة تؤكد أن أشعة الشمس فى مختلف أوقات النهار من الممكن أن تؤدى إلى الإصابة بسرطان الجلد .

والأضرار التى تسببها أشعة الشمس الخفية تبدأ من الإصابة بالالتهابات الجلدية العادية ، والتجعدات والبقع الحمراء الداكنة التى تنتج من التعرض لأشعة الشمس لعدة سنوات .. ثم السرطان . ويقول الدكتور أورباخ ، ان جميع هذه المراحل تشكل سلسلة واحدة متصلة ، وكلما إمتد العمر يزيد انتشار السرطان . وتبدأ الإصابة عندما تتلف أشعة الشمس فوق البنفسجية الخلايا القاعدية بالقرب من سطح الجلد وتؤدى إلى تورمها . وينتج الألم والاحمرار والذى يظهر على الجلد بعد التعرض لعدة ساعات للأشعة فوق البنفسجية بسبب تمدد الأوعية الدموية فى الجزء المصاب .

أما اللون الأسمر الذى يكتسبه الجلد فهو محاولة يائسة من الجسم لحماية الجلد من أضرار جديدة . فإن جزئيات دقيقة من الميلانين (صبغة رمادية تنتجها خلايا متخصصة فى الجلد) ترتفع إلى سطح الجلد تحت تأثير الأشعة البنفسجية وتعمل على صد أشعة الشمس . وبمضى السنين فإن المرأة المغرمة بارتياد الشواطىء تدفع فى النهاية ثمن السمرة التى تكتسبها ، فإن الجلد يتغضن ويصبح خشن الملمس .

والأشعة فوق البنفسجية لها أثر آخر غير مباشر ، وإن كان أكثر خطورة على المدى الطويل . فإن الأشعة تعمل على تغيير البروتين فى عدسات العين مما يؤدى تدريجيا إلى تكوين مستودع ... الصبغة الصفراء . وكما هو الحال بالنس... للسمرة ، فإن ذلك له فائدة للعين إلى ح... معين لأنه يساعد على حماية شبكية العي... الرقيقة من أضرار الأشعة فو... البنفسجية . ولكن تراكم المادة الصفرا... بعد سنوات من التعرض للشمس يؤدى إل... الإصابة بالكاتاراكت (إظلام عدس... العين) .

THE GUARDIAN Monday January 3 1983 23p
The Daily Telegraph Newsweek Busi

ويقول الدكتور مادهو باتهاك بجامعة هارفـود إنـه من الـواضح أن الأشعـة فوق البنفسجية تعـمل أيضا على إبطال عمل جهاز مناعة الجسم . وقد يفسر ذلك سبب ازديـاد حدة بعض الالتهابـات الفيروسية مثل الجديرى وطفح الحمى عند التعرض للشمس . وبما أن جهاز المناعة يساهم فى منع نمو الأورام ، فإن إبطال عمله أو تقليل فعاليته ، من الممكن أن يؤدى ذلك إلى الإصابة بسرطان الجلد .

وحوالى ٨٠ فى المائة من سرطان الجلد الذى يحدث نتيجة التعرض للشمس يكون مصدرها خلايا سرطانية قاعدية . وتحدث عادة فى الرأس أو الرقبة ، وهو من أكثر أنواع سرطان الجلد المنـتشر فى الولايات المتحدة وأكثرها قابلية للشفاء وقد أمكن فى العام الماضى علاج وشفاء ٤٠٠ ألف امرأة امريكية من ذلك المرض .

ولكن الأخطر من ذلك إلى درجة كبيرة ، هو السرطان النابع من الخلايا الميلانينية والذى يظهر على هيئة بقع داكنة على الجلد . ويصيب فى المتوسط حوالى ١٥ ألف شخص فى امريكا سنويا ، ويقتل حوالى ٤٥ فى المائة منهم . وعلى الرغم من أن ذلك النوع من السرطان يصيب الأماكن التى تتعرض للشمس ، مثل صدور الرجال وأرجل النساء ، فإن الدور الذى تلعبه أشعة الشمس لنمو المرض لا يزال غامضا . والشبهة تحوم أيضا حول حبوب منع الحمل .

ويوصى الأطباء بضرورة عدم التعرض كثيرا لأشعة الشمس مع استخدام وسائل الحماية من أشعة الشمس طول الوقت ، وليس أثناء فصول الصيف فقط . ويحذر الأطباء من خطورة تعريض جلد الأطفال للشمس ، فإن ذلك يؤدى إلى عواقب وخيمة عندما يكبر الأطفال . فقد يظل المرض كامنا ، ثم يظهر فى سن الثلاثين أو الخمسين .

«مجلة تايم»
ديسمبر ١٩٨٣

Even in shade, reflected ultraviolet rays burn with a quarter of their strength

فى الصيف
يبدأ الرعب من حبوب اللقاح
يجتاح ألمانيا

مع مقدم الربيع فى ألمانيا وغالبية البلاد الأوروبية ، تبدأ الإذاعة فى إضافة فقرة جديدة مع نشرة التنبؤات الجوية وحالة الطرق . إذ يحذر المذيع من زيادة نسبة حبوب اللقاح فى الجو ، والاماكن التى من الممكن أن تشكل خطورة على صحة الناس . ففى العام الماضى أدى انتشار حبوب اللقاح فى الجو الى إصابة ٣٠٠ ألف شخص فى حوض الرور والراين بحمى شديدة نتيجة حساسيتهم لحبوب اللقاح .

ويبدأ موسم الحمى التى تسببها حساسية الكثيرين لحبوب اللقاح من إبريل حتى أغسطس . وخلال تلك المدة تذيع محطات الاذاعة نشرة يومية عن حبوب اللقاح ، كما تحذر المصابين بالحساسية من عدم الاقتراب من مناطق معينة . وبالإضافة إلى النشرة الإذاعة اليومية ، فباستطاعة المرضى الحصول على معلومات عن حالة انتشار حبوب اللقاح التى تفرزها الأشجار والنباتات وتنتشر فى الجو لا تمام عملية الإخصاب النباتى ، من التليفون والصحف وأجهزة التليفزيون .

وطبقا للإحصاءات الرسمية ، فإن أكثر من مليون ونصف مليون ألمانى من الذين يعانون من الحساسية يصابون بالحمى سنويا بسبب

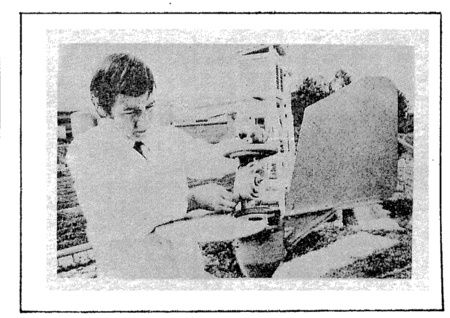
حبوب اللقاح . ويضطرون للبقاء فى منازلهم مما يؤدى إلى خسارة كبيرة بالإنتاج القومى .

ولأجل الحصول على تقرير شامل عن مدى انتشار حبوب اللقاح ودرجة كثافتها تقوم وزارة الصحة الألمانية بنشر أجهزة أو مصايد اللقاح فى معظم أنحا البلاد ثم يقوم المسئولون عن تلك الأجهزة بارسال تقرير يومى إلى وزارة الصحة لكى تقوم بنشره وإذاعته أجهزة الإعلام المختلفة . وقد بلغ من خطورة المرض فى السنوات الأخيرة أن أعتبرته الهيئات الصحية مرضا قوميا يجب تجنيد جهود الدولة لمقاومته . وتقوم مراكز الأبحاث الالمانية بإجراء البحوث والتجارب المتصلة للتوصل لعلاج ذلك المرض الذى تتسع دائرة إنتشاره من سنة لأخرى .

وأخطر أنواع حبوب اللقاح والتى تؤدى إلى حدوث إصابات شديدة ، هى الناتجة من الحشائش وحقول الشوفان . ولـذلك يتجنب المصابون بالحساسية تلك الأماكن ، بل ان الكثيرين كان يدفعهم الخوف إلى الاعتكاف فى منازلهم طوال أشهر الصيف ولكن بعد انتشار أجهزة المراقبة وتحذيرات أجهزة الإعلام ، اصبح فى إمكانهم معرفة أماكن الخطر وتجنبها . وطبقا للتقارير الطبية فإن حبوب لقاح الحشائش والشوفان مسئولة عن إصابة ٩٠ فى المائة من المرضى . ويؤدى المرض إلى احتقان العينين ، وسيولةالأنف ، وحالة من الإرهاق والفتور والرغبة الشديدة فى الرقاد .

«سكالا الألمانية»

صورة مكبرة بالمجهر الاكترونى لحبوب لقاح الحشائش التى تنشر الحمى فى ألمانيا . وتبدو وكأنها وحش خرافى من نتاج خيال كتاب القصص العلمية .



أحد الخبراء يقوم بفحص أحد أجهزة جمع حبوب اللقاح المنتشرة فى جميع أنحاء ألمانيا ، لتقوم مراكز الأبحاث بإجراء التجارب عليها للتوصل إلى علاج ذلك المرض الواسع الانتشار .

ساعة تساعد على منع الحمل

التجارب التى أجرتها إحدى الشركات الامريكية على هذه الساعة أثبتت فعاليتها فى منع الحمل ..

الساعة المتبكرة حديثا تقوم برصد درجة حرارة جسم المرأة .. والتغيرات التى تطرأ عليها .. والمعروف أن حرارة الجسم تتغير عند خروج البـويضة من المبيض وبدء فترة الاخصاب .. وهى الفترة التى يجب أن تمتنع فيها المرأة عن اية علاقة جنسية إذا لم تكن تريد الحمل ..

توضع الساعة على الجبهة لتسجيل درجة الحرارة يومياً





مسابقة مارس ١٩٨٤

عالم الحيوانات البرية غنى جدا بالأنواع المألوفة لدينا ، التى نشاهدها فى حدائق الحيوان ، ويتطلب صيد هذه الحيوانات وتربيتها معرفة بطباعها وأنواع الطعام التى تتغذى عليها ... وسنعرض هنا أسماء مجموعة من الحيوانات والمطلوب تصنيفها إلى ثلاثة أقسام وهى : القوارض التى تتغذى على الحبوب وجذور النباتات وسيقانها ، وآكلات اللحوم التى تقتنص الحيوانات الصغيرة وتتغذى عليها ، وآكلات الحشرات التى تبحث عن غذائها من الحشرات سواء فوق الأرض وعلى جذوع الأشجار أو فى بيوت الحشرات التى تحفرها تحت الأرض .

والحيوانات المطلوب التعرف على أنواع غذائها هى : الصقر ، خنزير غانا ، الفنك ، القنفذ ، الجربوع ، القرش ذى المطرقة .

الحل الصحيح لمسابقة يناير ١٩٨٤

إجابة السؤال الأول :

السونار : يستخدم الطاقة الصوتية الميكانيكية لكشف الغواصات .

إجابة السؤال الثانى :

الرادار : يستخدم الطاقة الموجية اللاسلكية (الكهربية المغناطيسية) لكشف الطائرات .

إجابة السؤال الثالث :

السيسموجراف : يستخدم الطاقة الصوتية الميكانيكية لكشف الطبقات الجيولوجية الحاملة للبترول .

الفائزون فى مسابقة يناير ١٩٨٤

الفائز الأول

نسرين صلاح الدين الشربينى (الحلمية الثانوية)
وهالة محمود أبو شادى (بكالوريوس علوم) طنطا - قسم البنات

الجائزة :

هدايا رمزية متروك اختيارها للاستاذ عبد الغفار عيسى رئيس مجلس ادارة - شركة كاسيو

الفائز الثانى

محمد عبد المنعم ابراهيم
كلية الهندسة جامعة المنيا

الجائزة :

اشتراك مجانى لمدة سنة فى مجلة العلم يبدأ من أول مارس سنة ١٩٨٤

الفائز الثالث

اشرف محمود حامد قاسم
محافظة الغربية - كفر أبو داود
وأحمد يوسف عمر محمد
اعدادى طب اسنان طنطا

الجائزة :

اشتراك نصف سنوى لكل منهم فى مجلة العلم يبدأ من أول مارس سنة ١٩٨٤

الفائز الرابع

رضا عبد المنعم محمد
خط حلوان - طره البلد - كوتسيكا

الجائزة :

اهدائك العدد الذى بين يديك (مارس سنة ١٩٨٤)

كوبون حل مسابقة مارس ١٩٨٤

الاسم : ____________
العنوان : ____________
الجهة : ____________
الحل : ____________
١ ـ من القوارض : ____________
٢ ـ من آكلات اللحوم : ____________
٣ ـ من آكلات الحشرات : ____________

يرسل كوبون حل المسابقة الى محلة العلم : أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش . القصر العينى ـ بريد الشعب ـ القاهرة .

اختراعات بدأت هوايات

مهندس
احمد على عمر
وكيل الوزارة
ورئيس مكتب براءات الاختراع



● ا . د . بدران يسلم الميدالية الذهبية لوكيل الوزارة - المهندس أحمد عمر

المعرض الأول للمخترعين ● مهرجان براءات الاختراع

براءات الاختراع هى بلا جدال أهم عناصر الملكية الصناعية بالاضافة الى العلامات التجارية والنماذج الصناعية ، وهى المقياس الصادق للتقدم التكنولوجى والاقتصادى للدول ، ونظرة واحدة الى الاحصائيات الدولية التى تنشرها الامم المتحدة (منظمة ديبو بجنيف) تؤكد هذا فنجد فى موقع الصدارة من دول العالم الولايات المتحدة واليابان والمانيا الاتحادية .

ورغم أن براءات الاختراع قد بدات فى مصر من أوائل الخمسينات أى انه قد مضى على وجودها اكثر من ثلاثين عاما ، إلا انها لم تنل بعد ماهى جديرة به من اهتمام ورعاية سواء بين العلماء واساتذة الجامعات والباحثين أو رجال الصناعة والعاملين فى الانتاج والخدمات ولم يتعرف هولاء على الخدمات التى توديها براءات الاختراع لكل هذه الطوائف . ولم يدركوا بعد انها الباب الرئيسى للدخول الى التصنيع الحقيقى وتوليد تكنولوجيا مصرية متميزة ،ومن هذا الباب نستطيع أن ننتقى التكنولوجيا الجديدة الملائمة لنا ولاندفع ثمنا لها غير ثمنها الحقيقى الذى قالت به الاتفاقيات والقوانين الدولية .

كان هذا الواقع دافعا قويا للبحث عن وسائل لاثارة وعى وحماس طبقات الشعب . ولفت انظاره الى اهمية الجهاز ... وكان السبيل الذى اخترناه لذلك تنظيم المهرجان .



● مخترع ماكنية الكنافة الالية ●

● مخترع سيارة مجهزه للمعوقين ●



أولا : القيام بحصر اختراعات المصريين ، منذ بداية العمل فى مكتب براءات الاختراع عام ١٩٥١ حتى نهاية عام ١٩٨٣ ، وأعد لأول مرة فى مصر سجل رقمى بالبراءات التى منحت لاختراعات مصرية .

ثانيا : شكلت لجنة على مستوى عال ضمت مجموعة من افاضل العلماء برئاسة الاستاذ الدكتور المهندس حسن اسماعيل رئيس الاكاديمية السابق،وطلب من هذه اللجنة تقييم اختراعات المصريين التى منحت لها براءة فى الفترة من ١٩٧٥ حتى نهاية عام ١٩٨٠ (يلاحظ انه فى عام ١٩٧٥ عدل مكتب براءات الاختراع عن الفحص الشكلى للاختراعات الى الفحص الموضوعى)

وقد بلغ عدد هذه الاختراعات ١٢٠ اختراعا تم اختيار سبعة منها للحصول على جوائز مالية بلغت فى مجموعها ٢٧٠٠ جنيه خمسمائة جنيه منها مقدمة من مكتب الاستاذة هدى عبد الهادى وكيلة البراءات ، وهذه لفتة كريمة من القطاع الخاص للتعاون مع الأجهزة الحكومية فى تشجيع الاختراع .

ثالثا : اقامة المعرض الاول للمخترعين المصريين اقيم هذا المعرض فى نادى القاهرة الرياضى بالجزيرة ، وقد بلغ عدد المخترعين المشتركين فى المعرض ما يقرب من الثلاثين ، وبلغ عدد المعروضات أربعين اختراعا ، شملت مجالات عديدة اذكر من بينها :

اختراعات فى مجال التشييد والبناء عرضت افكارا غير تقليدية لاقامة الاسقف والحوائط والاعمدة والكمر .

وفى مجال الطاقة الشمسية عرضت بعض السخانات الشمسية ، ومضخه لسحب المياه من باطن الارض

وفى مجال الزراعة عرضت مجموعة من الرشاشات الزراعية للمبيدات أو الاسمدة تتميز ببساطتها وكفاءتها وكان من ابرز الاختراعات الطبية السرير الواقى من القروح وطريقة لتثبيت كسور القدم وترمومتر طبى غير قابل للكسر ... هذا فضلا عن مجموعة من الاختراعات الاخرى كالفرملة الثالثة وسيارة للمعوقين ، وجهاز لمنع سرقة السيارات ،



● ا . د . بدران رئيس الاكاديمية يناقش مخترع السرير الطبى المانع للتقيحات ●

رابعا : كتاب عن براءات الاختراع فى ثلاثين عاما ، ضم تقديما للملكيه الصناعية وأهميتها محليا ودوليا توج هذا الاحتفال بقيام السيد الاستاذ الدكتور ابراهيم بدران رئيس الاكاديمية بافتتاح المعرض الاول للمخترعين وتوزيع الجوائز والميداليات ، وكان لفتة كريمة من المنظمة العالمية للملكية الفكرية (ديبو) بجنيف أن أوفد مديرها العام الدكتور ارباد بوجكش السيد الدكتور فرج موسى رئيس قسم العلاقات الدولية بالمنظمة مندوبا عنه للاشتراك فى الاحتفال وقد اهدت المنظمة بهذه المناسبة الميداليات التالية :

ميدالية ذهبية للاختراعين الفائزين بالجائزة الأولى .

ميدالية ذهبية لمكتب براءات الاختراع .

ميدالية ذهبية لرئيس مكتب براءات الاختراع المهندس احمد على عمر لجهوده فى تطوير براءات الاختراع بمصر .

ميدالية ذهبية لجهاز تنمية الابتكار والاختراع .

وقد أهدى مكتب براءات الاختراع بدوره درعا للمنظمة العالمية للملكية الفكرية وميدالية ذهبية للدكتور بوجكش مديرها وللدكتور فرج موسى .

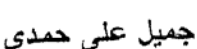
لقد كان يوم الثلاثاء ٢١ فبراير ١٩٨٤ يوما تاريخيا فى حياة المخترعين المصريين ، وفى تاريخ مكتب براءات الاختراع اثبت هذا اليوم أن أبناء مصر مازالوا قادرين على العطاء وان أرض مصر ستظل الى الابد ان شاء الله تجود بالثمر .

● دكتور فرج موسى مندوب رئيس المنظمة العالمية للملكية الفكرية WIP يفتتح مع ا . د . بدران رئيس الاكاديمية المعرض الأول للمخترعين المصريين ●





● هل من طريقة أخرى لمقاومة الفئران مع المحافظة على البيئة ؟
● ربات البيوت فى بريطانيا يقاطعون الأسماك الكندية من أجل سبع البحر
● موافقة الكونجرس على إستغلال إختراع مورس بفارق ٤ أصوات



جميل على حمدى

● هل من طريقة أخرى لمقاومة الفئران مع المحافظة على البيئة ؟

مع قدوم شهر مارس تخرج حيوانات كثيرة من بياتها الشتوى ونستأنف نشاطها ، ومع قدوم شهر مارس ايضا تردد أجهزة الاعلام ارشادات وأخبار الحملة التى تقوم بها وزارات الزراعة لمقاومة الفئران ... ومع أهمية مقاومة الفئران لحماية المحاصيل والانسان ذاته ، الا أن النشاط المكثف التى تم فى العام الماضى نرك اثارا جانبية خطيرة على الاتزان البيئى فى المناطق التى تركزت الحملة فيها وهى كثيرة على امتداد الوادى كله ...

فالذى حدث ان الاسراف فى استعمال السم القاتل لم يقتصر فعله على الفار وحده ، بل إمتد إلى الحيوانات الأخرى التى أكلت السم أو الفار المسموم ، فقضت الحملة على الحدأة والبومة والنمس وغيرها من الحيوانات البرية ... وهى حيوانات نافعة تتغذى على الثعابين والحيوانات الضارة وتلعب دورا هاما فعالا فى المحافظة على الاتزان الحيوى فى البيئة .

وقد حدثنى «عم طلبة» صياد الحيوانات البرية المعروف فى منطقة أبو رواش ، فقال أنه أصبح يضطر إلى السفر إلى سيناء لصيد الحيوانات البرية التى تطلبها الهيئات البحثية لإجراء التجارب عليها بعد ان قضى سم الفئران عليها .... وبقى السؤال المهم : مع إدراكنا لأهمية القضاء على انتشار الفئران ومقاومة تزايدها غير المنضبط الا توجد هناك وسائل أخرى غير الأسراف فى استعمال السموم . كما يتجه البحث العلمى الان إزاء مقاومة الحشرات باستحداث وسائل أخرى غير المبيدات التى تلوث البيئة كلها ؟

● ربات البيوت فى بريطانيا يقاطعون الاسماك الكندية من أجل سبع البحر .

يتركز موسم صيد سبع البحر فى منطقة سانت لورنس فى نيو فاوند لاند بكندا من منتصف مارس حتى اخره ، عقب مولد الصغار مباشرة .

ومنذ أول فبراير ١٩٨٤ قامت حملة قومية شملت الجزر البريطانية كلها لمقاطعة الأسماك الكندية حتى يكف الكنديون عن سباع البحر والاتجار فى جلودها محافظة على هذه الحيوانات المهددة بالانقراض . وخاصة وان الصيادين يبدأون موسم الصيد فى فبراير ولايفرقون بين الذكور والأمهات الحوامل . . واتخذت الحمله البريطانيه شعارا لها : «إنقذوا سبع البحر» وبدأت بتضامن أربعة ملايين وتصف ربة بيت .

وانفقت الحملة ٣٦٠ الف جنيه استرلينى لطبع وتوزيع أظرف بداخل كل منها كرتين موجهين إلى الادارات المركزية لمحلات السوبر ماركت المنتشرة فى بريطانيا لتوقع عليها ربة البيت وترسلها بالبريد ، معبرة عن مشاركتها فى أهداف الحملة بقولها :

«ان الصيادين الكنديين يقتلون صغار سبع البحر : ومن أجل هذا أرسل هذه البطاقة رجاء ونداء لمقاطعة المنتجات السمكية الكندية .» .

وتهدف الحملة حث محلات السوبر ماركت إلى الكف عن شراء الاسماك الكندية (وأغلبها معلبات السلمون) أو الضغط على الحكومة الكندية لحماية سباع البحر .

ويعلق المراقبون على ذلك بقولهم ان الاحتمال ضعيف بأن يضحى أصحاب محلات السوبر ماركت من اجل الهدف الأخلاقى تجاه سبع البحر ، ويبقى الدور الرئيسى فى يد ربات البيوت أنفسهن فى تنفيذ هذه المقاطعة وتحقيق الهدف الاخلاقى البيئى .

وقد أثرت بالفعل قوانين حظر إستيراد جلود سبع البحر فى أوربا على خفض

المطلوب منها ، وخاصه وان المعتاد أن يؤخذ اغلبها من الحيوانات الصغيرة ، وان زعم الصيادون الكنديون أنهم قد كفوا عن صيد الصغار ذوات «الرداء الأبيض» .

وتقضى سباع البحر أغلب أوقاتها فى مياه المحيط ولكنها تضع صغارها وترعاها على الشاطىء ، أو على الثلج المتجمد فوق الماء .

ونوع سباع البحر الذى تحدثنا عنه يقضى الصيف فى جماعات تنتشر بعيدا عن الشواطىء أمام جرينلاند ، وعندما يحل فصل الخريف تهاجر إلى نيو فاوند لاند حيث تضع صغارها مع بشائر الربيع التالى على الأرض أو على الثلوج العائمة .

● فى مثل هذا الشهر :
موافقة الكونجرس على استغلال اختراع مورس بفارق ٤ أصوات .

فرحة المخترع بنجاح فكرته وتجسيمها فى تجربة عملية وجهاز يعمل فعلا ، لاتعنى بالضرورة أن الناس ستستفيد منها وأنه سيحقق الربح الذى يعوض به شيئا من العرق والمال المبذولين فى سبيل التوصل الى الفكرة الجديدة وتحويلها الى اختراع جديد ... انما يجد المخترع أمامه مشوارا يختلف فى الطول والمعاناة لتحقيق اهداف اختراعه واتمام الفرحة الحقيقية بنجاح التطبيق والتصنيع ! وهذه هى القصة التى نسمعها اليوم من المخترعين المصريين وقد اقيم لهم مؤخرا أول معرض لاختراعاتهم ...

وليست هذه المعاناة بالشىء الجديد كما أنها ليست قاصرة على بلدنا ، بل يحدثنا التاريخ عن العجب العجاب فى هذا المجال ، ومن أمثلة ذلك ماحدث للمخترع الأمريكى الشهير مورس صاحب شفرة مورس التى لاتزال مستعملة حتى اليوم فى الاتصالات التلغرافية التى يرجع إليها الفضل فى أن يكون على راس المخترعين الأوائل فى هذا الميدان أيضا . واسمه بالكامل صمويل فينلى بريس مورس .

فقد بدأت قصة الصراع لتطبيق اختراعه للتلغراف وجنى ثمار جهده واستكمال فرحته بنجاح التجربة الاولى ، بدأ قصة الصراع مع الكونجرس الامريكى ذاته ، وشجعه فى مبدأ الأمر تحمس عدد من الاعضاء وقيامهم باعداد مسودة القانون اللازم لتدبير ثلاثين ألف جنيه لمد أول خط تلغرافى يربط واشنطن العاصمة ببلتيمور اقرب الموانى اليها . ولكن رئيس البريد عرف الخبر ، وتملكه الخوف من ان يحل التلغراف محل البريد ويصبح بلاعمل ! فأثار زملائه مديرو البريد فى المكاتب الفرعية وشنوا حملة شعواء على مورس واختراعه ...

وسافر مورس إلى اوروبا عسى ان يجد فيها التفهم الواعى للاختراع الجديد ... ولكنه وجد الصعوبات فى كل مكان ، فقد ادركت انجلترا أهمية التلغراف ولكنها فضلت اختراعا اخر لمكوك وهوتيسنون يعتمد على طريقة مغايرة لطريقة مورس . اما فرنسا فمنحت مورس براءة الاختراع مع شروط اوقفت تطبيق استعماله . اما روسيا القيصرية فى ذلك الوقت ، فقد مزق قيصرها نيقولاوس العقد الذى سبق ان ابرم فى عهد سلفه اسكندر وقال لمورس : «ان شعبى المخلص لن يبقى على اعمدتك الخشبية التى ستحمل اسلاك مبرقتك ، فاما أن يقتلعوها ليوقدوا بخشبها أفرانهم ، وأما أن يقتلعوها ليتخلصوا من الشيطان الذى سيظنونه أنه كامن فى الاسلاك التى تحملها» .

وعاد مورس الى أمريكا مرة اخرى ، ونصحه صديقه فيل أن يعود إلى مرسمه ويترك التلغراف ولو مؤقتا ... حتى تتكشف الأمور .

وانقضت أعوام وأرسل مورس الى الكونجرس الامريكى بدأ يائسا قال فيه «ان لم اتلق اجابة لطلبى هذا فسأنصرف عن هذا الاختراع - رغم اقتناع الكثيرين به - واعود الى فرشاتى ولوحاتى نهائيا» .

وعقد الكونجرس جلسة خاصة فى مارس عام ١٨٤٣ للنظر فى اعتماد المبلغ اللازم لتطبيق اختراع مورس . وكانت جلسة صاخبة انقسم فيها الاعضاء مابين موافق ومعارض ، واستمرت الجلسة حتى الساعات الاولى من صباح اليوم التالى .. ولم ينتظر مورس النتيجة واستقل القطار عائدا الى بيته فى نيويورك .

ولكن المفاجأة الكبرى كانت فى ذلك اليوم التالى عندما حضر صديقه فيل اليه مهرولا صائحا : «لقد انتصرت ، ووافق الكونجرس على تدبير المبلغ اللازم باغلبية ٨٩ صوتا ضد ٨٣ صوتا» .

وبدأ العمل فورا فى مد أول خط تلغرافى فى القارة الامريكية يربط واشنطن بميناء بلتيمور .





اعداد وتقديم :
محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة

نسمع كثيرا عن مرض السرطان لكن أحيانا نسمع كلمات مثل سرطان الرحم وسرطان الثدى وسرطان الرئة الخ . فهل هى انواع لمرض واحد يوجد فى اكثر من منطقة من جسم الانسان .. ام انها امراض متعددة أطلق عليها جوازا لقب السرطان ؟؟

طارق محمود محمد عبد الرحمن
كلية التربية

السرطان ليس مرضا واحدا ولكن فى الحقيقة هو أكثر من مائة مرض مختلفة إلى حد ما فى الأسباب والأعراض وربما الى حد كبير فى اساليب العلاج والسرطان من الأمراض البيئية حيث ينتج من التعرض الى العديد من العوامل البيئية مثل تلوث الهواء والماء والطعام والعادات الشخصية مثل شرب الكحولات أو التدخين أو سوء استخدام الادوية أو الاصابة ببعض الامراض الطفيلية مثل البلهارسيا . وتختلف مدى الاصابة بنوع معين من السرطان بدرجة تعرض الانسان الى عامل بيئى معين يمكن ان يكون وراء الاصابة ، مثل سرطان المثانه بجمهورية مصر الناتج من عدوى البلهارسيا . ولقد وجد أن هناك علاقة وثيقة بين الاصابة بسرطان الثدى عند النساء والقولون عند الرجال والنساء ومدى تعاطى المواد الدهنية والسكرية فى الوجبات الغذائية وذلك بالولايات المتحدة ودول شمال أوربا . ولقد كانت نسبة سرطان المعده أعلى معدل للاصابة به فى اليابان وذلك ناتج من نوعية الطعام وعند اكتشاف هذه المواد التى يحتمل أن تكون وراء الاصابة قلت نسبة الاصابة بهذا المرض فى خلال السنوات الأخيرة . بينما نجد أن بلاد وسط افريقيا بها اعلى نسبة من الاصابة بسرطان الكبد وذلك يرجع إلى تلوث الطعام ببعض الفطريات المنتجه لمواد مسببه لهذا النوع من السرطان ... وتم معرفة هذه المادة وبدأ فى التأكد من خلو الأطعمة منها .

دكتور عبد الباسط الأعصر
ا . بالمعهد القومى للاورام

الطالب / محمد السيد محمود بالصف الثانى الاعدادى - أبو حماد شرقية يسأل عن سبب حدوث الانفجارات الشمسية والزلازل والبراكين ويسأل كذلك عن التركيب الداخلى والخارجى للصواريخ :

تقع الانفجارات الشمسية فى طبقة الغلاف الشمسى والكورونا (الاكليل الشمسى) فوق المناطق التى تتميز بوجود بقع شمسيه كبيرة وتحدث هذه الانفجارات نتيجة لزيادة الضغط الداخلى للغازات فى باطن الشمس نتيجة للتفاعلات النوويه التى تتولد عنها طاقة هائلة . تدفع بالمادة الشمسية إلى مئات الالوف من الكيلو مترات بعيدا عن الشمس .. وكمية الطاقة المتولدة عن هذه الانفجارات تصل إلى بليون بليون سعر ($١٠^{٢٤}$ سعر) وقد يستمر الانفجار فى بعض الاحيان إلى ما يقرب من ساعة .. وينطلق من الانفجارات تيارات جسيمية محملة بطاقة عالية تنطلق تجاه الأرض فيما يعرف باسم الرياح الشمسية .. التى تستقطب بالمجال المغناطيسى الأرضى .. أو تتحطم على طبقة الأيونوسفير التى توجد فى الغلاف الجوى .

أما الزلازل والبراكين فتحدث نتيجه لتفتت الصخور الأصلية فى باطن الأرض والتى قد تكون على عمق قد يصل إلى ٧٠٠ كم مما يحدث معه انفجارات تؤدى الي موجات زلزاليه تهتز معها القشرة الأرضية التى توجد فوق منطقة الانفجار بل وتتعداها إلى مناطق أخرى قد تبعد مسافة كبيرة عن مركز الزلزال ..وقد يوجد فى منطقة التفتت بعض الغازات والصخور المنصهرة .. التى يزداد ضغطها بالدرجة التى تؤدى الى تساقط حوائط التجاويف الباطنية فتحدث ثغرة من الباطن الى السطح مما يؤدى الى اندفاع المادة المنصهرة الى خارج الكرة الأرضية وهى المادة التى تعرف باسم الحمم البركانيه . ومن هنا كان الزلزال البركانى .

وتعتبر التكوينات الممتده على سطح الكرة الأرضية مث الجبال ومياة المحيطات ذات ثقل مؤثر على حدوث العمليات البطن أرضية مما يؤدى الى تشويهات فى نواة الأرض . وتحدث هذه التشوهات عادة على فترات منقطعه .. وحينما تحدث هذه التشوهات بسرعه يؤدى ذلك الى حدوث شقوق فى الباطن فأذا ما وصلت هذه الشقوق الى سطح الأرض ومن ثم تنطق الحمم الى الخارج فيما يعرف بأسم البركان .

أما عن تركيب الصواريخ فإنه يختلف حسب نوعية استخدامها .. فالصواريخ المستخدمة فى الحرب تختلف فى تركيبها عن صواريخ التنبؤ بحالة الطقس أو الصواريخ البحرية أو صواريخ الأبحاث الفلكية والحيوية .

وغالبا ما يتكون الصاروخ من مقدمة تحتوى على الاجهزة الخاصة بالبحث ويليه قسم يحتوى على اجهزة التوجية ثم قسم التسخين أو الاكسده وبعد ذلك قسم خزانات الوقود ثم المحرك النفاث الذى ينتهى بفوهة لا خراج الغاز الناتج عن الاحتراق .. وينبنى عمل المحرك النفاث على فوة اندفاع الغاز من الفوهة .. وهذا الاندفاع يؤدى الى رد فعل شديد على جسم الصاروخ يدفعه الى الامام بسرعة عالية الى الهدف الذى اطلق من أجله الصاروخ .

دكتور / محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكى بحلوان

أين يكمن السر فى صناعة القنبلة الذرية .. وما هى شروط التفاعل المتسلسل (الطاقة الذرية)

السيد / زغلول عبد الله عبد الدائم منصور
كلية الهندسة / الزقازيق

نبدأ بشرح شروط التفاعل الانشطارى المتسلسل ، من المعروف أن امتصاص نيوترون بواسطة نواة انشطارية يؤدى إلى عدم استقرارها ، ثم انشطارها ، واطلاق طاقة كبيرة ، وكذلك عدد من النيوترونات . فإذا قدر لهذه النيوترونات أو بعضها أن تمتص بنويات انشطارية أخرى ، فإن هذه النويات سوف تنشطر بالتالى ، وتنطلق طاقة جديدة ، ونيوترونات جديدة ، يتم أيضا امتصاصها وهكذا يستمر التفاعل الانشطارى المتسلسل .

ولكى يصل التفاعل الانشطارى المتسلسل إلى طاقة تفجيرية لابد أن يكون النمو فى عدد النويات المنشطرة سريعا لكى ننمو الطاقة المنطلقة بالسرعة العالية التى تحقق التفجير .

فإذا بدأنا الانشطار داخل كتلة صغيرة من المادة الانشطارية ، فإن النيوترونات التى تنطلق نتيجة الانشطار سوف يكون لديها فرصة الهرب من هذه الكتلة قبل أن تتحقق لها فرصة الامتصاص بالنويات الانشطارية ، وبالتالى لايستمر التفاعل ولا يتسلسل . ولكى يتسلسل التفاعل وينمو ، يجب أن تصل هذه الكتلة إلى حد معين يعرف بالكتلة الحرجة . وتكون هذه الكتلة حوالى عشرة كيلو جرامات فى الشكل الكروى بالنسبة لليورانيوم - ٢٣٥ أو البلوتونيوم - ٢٣٩ .

وبالتالى فإن صناعة القنبلة الذرية تتضمن الحصول على المادة الانشطارية بالكمية الكافية وبالنقاوة المطلوبة والاحتفاظ بها فى شكل لايكون حرجا لكن يمكن بطريقة أو بأخرى الوصول بها إلى الحرجية ، وبسرعة فائقة لكى تتفق مع نمو الطاقة المنطلقة لاحداث التفجير .

يتم ذلك اما بتجزئة الحجم الحرج إلى جزئين ثم جمعها بسرعة معا لتشكيل الحجم الحرج أو لجمع الكتلة الأقل من الحرجة على شكل كروى تم العمل على ضغطها إلى كثافات أعلى لحظة التفجير ، حيث انه من المعروف أن ازدياد كثافة المادة الانشطارية يؤدى إلى الاقلال من الكتلة الحرجة .

أ . د . ابراهيم حموده
رئيس هيئة الطاقة الذرية

أحمد ابراهيم عبد الحميد
١٣ شارع النصر . المنشية . الاسكندرية

- دائما الانسان يقلم أظافره - يقضها - فأنا أسأل ما هو تركيبها ؟ وتوضيح فكرة مبسطة عن هذه الأظافر التى ضمن تركيب أصابع الانسان ؟

- تتكون الأظافر من الطبقة الخارجية من الجلد أو البشرة . وهى مناظرة للخف أو الظلف فى الحيوانات الدنيا .

والجزء الذى يظهر بصورة طبيعية يسمى جسم الظفر « Body of the nail » ويرتكز على مهد الظفر Nail bed أو مجرى الظفر الذى يتكون بواسطة أدمة الجلد التى يمكن رؤية لونها القرمزى بسهولة من خلال مادة الظفر . ويظهر لون أبيض فى طرف الظفر حيث لا يكون متصلا بالأدمة . وتوجد فى قاع الظفر منطقة على شكل هلال تسمى هلال الظفر Lunula .

- تتكون المادة الجديدة للظفر عن جذوره بوساطة الطبقة النزيعية Germinative لبشرة الجلد وكلما تكونت مادة الظفر الجديدة تدفع أمامها المادة القديمة فوق مهد الظفر حتى تصل إلى الحافة الخارجية فى ثلاثة أشهر .

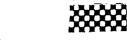
وإلى الصديق القارىء

محمد احمد محمد دياب

الأعراض التى تشكو منها هى نتيجة حساسية من الدخان وهذه الحالة يمكن علاجها بحقن افيل Avil حقن بالعضل يوميا و Ant-isten انتستين أقراص قرص بعد الأكل ٣ مرات يوميا ويمكن اذا كان الهرش متزايدا يمكن استخدام مرهم Locacortin أو Alleroyyl مرهم موضعى صباحا ومساء مع الملاحظة بالابقاء بقدر الامكان عن سبب حدوث الحساسية وعدم تناول الاسبريين ونوفالجين المسببين للقرح الحمراء .

وطبعا أثناء تناول العلاج يجب منع الحوادق والسمك والبيض واللبن والموز .

د . سامية محمد كمال الدين



لقائى مع اصدقائى

... تأملات فى آيات وآيات

« ولقد خلقنا الانسان من سلالة من طين . ثم جعلناه نطفة فى قرار مكين . ثم خلقنا النطفة علقة ، فخلقنا العلقة مضغة ، فخلقنا المضغة عظاما ، فكسونا العظام لحما . ثم أنشأناه خلقا آخر ، فتبارك الله أحسن الخالقين(المؤمنون ٢

حقا لقد خلق الله الانسان خلقا جمع بين المادة والروح .. فالانسان جسم مادى وروح شفافة .. جسم مشدود إلى الأرض وروح تتطلع إلى السماء ..

وإذا بحثنا فى جسم الانسان نجد كثيرا من التوافقات المذهلة والتنظيمات العجيبة المدهشة التى تؤكد أن الانسان لم ينشأ نتيجة صدفة عمياء ، بل هو من صنع قوة عاقلة جبارة تملك القدرة على التدبير والتخطيط . وهذه القوة هى قوة .. رب العالمين»

وعندما نستعرض بعض هذه التنظيمات نجد أن الله سبحانه وتعالى يوجه انظارنا إلى البحث فى انفسنا ، والتعرف على محتويات أجسامنا ، وكيف رُكّبت فى هذا البناء الدقيق الذى يحتوى بداخله اسراراً وألغازاً تفوق كل خيال ..

ومن هنا : استأذن القارىء أن اعطى العيش لخبازه .. ليغوص فى كتيب صدر أخيرا من سلسلة «اقرأ» للاستاذ الدكتور محمد رشاد الطوبى قد توجه بالآية الكريمة « وفى أنفسكم أفلا تبصرون » اختارها واجهة لكتابه فأضفى عليه نورا شد القراء إليه يصحبك فى رحلة قصيرة بأسلوب عملى يتميز بالوضوح والدقة والسهولة داخل انفسنا أو اجسامنا ، شارحا مافيها مشيرا إلى دقائقها التركيبية فتتيح للقارىء - سواء كان من المتخصصين أوغير المتخصصين - التعرف على جوانبها الاعجازية ... .. فسبحان من خلق الانسان وعلمه البيان وهداه إلى سبيل الحكمة والرشاد وحثه على النظر والتدبر فيما فى آياته من اعجاز ومافى مخلوقاته من ابداع.. فنظرة الانسان إلى نفسه تكفى لكى يدركُ وجود الله ...

اختراعات ومخترعين

تقديم : نادية عبد الرازق احمد
من أصدقاء المجلة
كفر الدوار

الاكورديون
بوشمان (ألمانيا) سنة ١٨٢٢ .

التخدير
جيمس سيمون (بريطانيا) سنة ١٨٤٧ .

مشعل بنزن
روبرت بنزن (ألمانيا) سنة ١٨٥٠ .

محرك ديزل
رودلف ديزل (ألمانيا) سنة ١٨٩٧ .

الديناميت
الفريد نوبل (السويد) سنة ١٨٦٧ .

آلة حلاقة الذقن الكهربائية
جاكوب شيك (أمريكا) سنة ١٩٣١ .

ماكينة الحياكة
إلياس هاو (أمريكا) سنة ١٨٤٥ .

صانع أول ماكينة حياكة عملية
اسحق سينجر (أمريكا) سنة ١٨٥١ .

القاطرة البخارية
ريتشارد نتريفتيك (بريطانيا) سنة ١٨٠٣ .

سماعة الطبيب
رينيه لاينك (فرنسا) سنة ١٨١٦ .

أصدقاء المجلة

من أعماق قلبى ومن صميم وجدانى أشكر جميع العاملين والسادة الكرام الأساتذة المسئولين عن هذا الجهد العظيم «لمجلة العلم» من أجل الأصدقاء وأشكرهم أيضا على هذا الجهد فيما يبذلونه فى اخراج هذه الموسوعة العلمية فى «مجلة العلم» إننا نحن الشباب نشكر العاملين والعاملات وكل من يساهم فى اخراج هذه المجلة ونشكرهم أيضا على الجهد العلمى العظيم داعين الله عز وجل أن يوفقكم فى عمل مجلتنا « العلم » وأتمنى لها مزيدا من التقدم والازدهار ..

الصديق : طارق كمال مصطفى
ج . م . ع . كتامة - طلخا - دقهلية

صبحى محمد عمر
مدرسة الناصرية الثانوية . اسكندرية

ارسل لكم خطابى هذا وهو الثالث ولست ادرى إن كانت خطاباتى السابقة قد وصلت ام لا . وكان خطابى السابقين يحملان إليكم إقتراح وسؤال ولكن لم يصلنى اى رد فأنا حريص دائما على شراء هذه المجلة المحببة منذ قرأت مقالات ٨٤ اننى اطلب إليكم بكل الحاح وتأمل ان تقبلونى صديقا لمجلتكم المفضلة .

وشكرا

وارجو من المجلة ان لاتخذلنى هذه المرة وقد كان إقتراحى فى الخطابين السابقين هو ان تخصص مجلتكم الغالية ولو بعض السطور تتكلم فيها فى كل مرة عن مخترع أو عالم ..

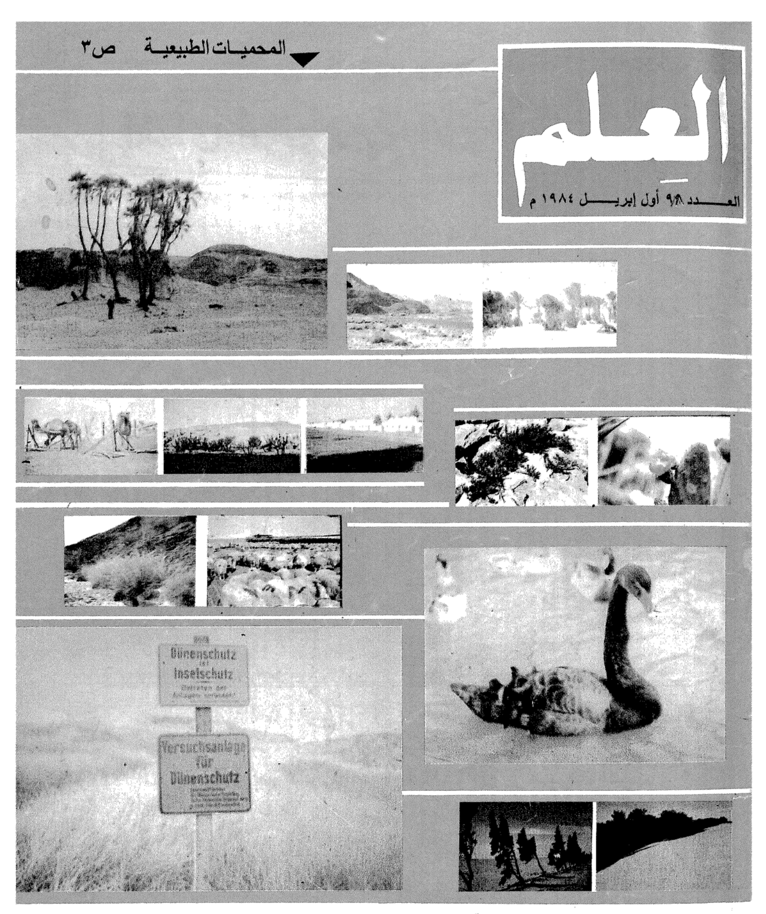
مع العلم بأن مجلتكم تحرص دائما على نشر الجديد والحديث فى العالم سواء من الاختراعات أو غيرها ..

السيد الاستاذ/عبد المنعم الصاوى
رئيس تحرير مجلة العلم

لاأجد مابدأ به رسالتى المتواضعة سوى ان اقدم لكم شكرى وتقديرى وعرفانى وان عجز القلم أن يعبر عن مدى ماشعر به من سعادة وفرح ليس لنشر رسالتى بل لرعاية وتشجيع سيادتكم لرسالتى فإن دل هذا على شىء انما دل على سعة صدركم ومجلتكم الغراء ولاشك ان هذا التشجيع سوف يعطينى مزيدا من الاسراع والتقدم اليكم بما اعجز عن فهمه واحب ان ابلغ سيادتكم ان الالكترونات موهبتى من صغرى وقد اخترعت مروحة صغيرة للجيب وقلم متحرك للكاريكاتير .

لعلنى اطلت بحديثى هذا عليكم لكن معذرة لى . وفى نهاية رسالتى اكرر بل اكرر شكرى وعرفانى اليكم على حسن رعايتكم إلىّ متمنيا من الله عز وجل ان يزيد مجلتكم من التقدم والازدهار وفقكم الله وسدد خطاكم

القارى المحب لمجلتكم
خالد محمد محمود منصور

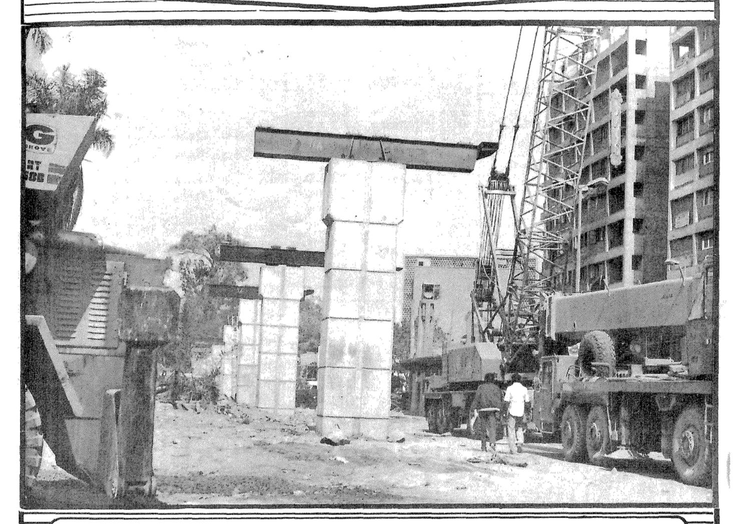


اعلى نسبة استهلاك للسكر فى مصر

- قرأت لك .. «العلم فى فنجان»
- نزيف الانف مشكلة انسانية مزمنة
- إنسان الى للبحث عن البترول فى البحار

بسم الله الرحمن الرحيم

إنهاء أعمال كوبري الأزهر في موعده



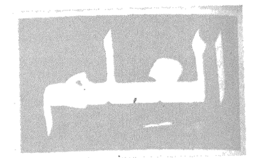
يجري حاليًا العمل على قدم وساق لإنهاء أعمال تنفيذ كوبري الأزهر العلوي لافتتاحه في موعده المقرر وهو ١٥ مايو القادم بإذن الله ، وذلك من أجل المساهمة في سيولة المرور بتلك المنطقة الحيوية وتخفيف المعاناة عن الجماهير .

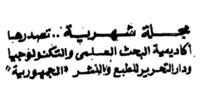
مع تحيات :

المقاولون العرب

"عثمان أحمد عثمان وشركاه"

المنفذة للمشروع .





العدد ٩٩ أول إبريل ١٩٨٤ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦
التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨
الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة ـ ٢١ شارع قصر النيل ..
دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....
العنوان : ....
البلد : ....
مدة الاشتراك : ....

عزيزى القارئ

كثرت أحاديث الناس فى الاسبوعين الماضيين ، حول الفريق القومى لكرة القدم ، وكيف تآمر عليه المتآمرون ليحرموه من الفوز فى مباريات كأس الامم الافريقية .

مرة نسمع أن الحكم الذى تولى التحكيم بين فريق مصر القومى وفريق نيجيريا ، قد عمد الى احتساب ضربة جزاء ضد فريق مصر ، ليتغير بعد هذا المسار طوال ما بقى من الوقت .

ومرة نسمع أن نجوم فريق مصر القومى قد تعرضوا لإصابات منعتهم من اللعب بكامل قدراتهم .

ومرة نسمع أن فريق مصر القومى تعرض لحملة من حرب الأعصاب ، هبطت بمعنوياته إلى أقل من مستواه .

والمضحك أن نسمع بعض الناس يرددون أن فريق نيجيريا اعتمد على السحر ، ليكسب أمام فريق مصر ، الذى لم يسحر له أحد ليكسب !!

كل هذا سمعناه ، كما سمعنا كلاما اخر سواه ، لا يرقى إلى مستوى المناقشة .



وبودى أن نكون موضوعيين ، وأن نبنى كلامنا على المنطق العلمى المستنير .

فإن الشىء الوحيد الذى لم يقله أحد ، هو الشىء الوحيد الذى كان ينبغى أن يقال .

لقد خسر فريق مصر القومى أمام الفريق النيجيرى ، لأنه لم يكن على الدرجة العالية من اللياقة ، المطلوبة لتحقيق الكسب .

ولو أن الفريق كان على درجة اللياقة الكافية ، لما استطاع فريق نيجيريا أن يسحب منه فرص النصر وكان قد حققها بالفعل فى النصف الأول من المباراة .

على أنى لا أريد أن أكتب عن المباراة تفصيلا ، فلست ناقدا رياضيا مؤهلا لمثل هذا الحديث .



لكنى – مع ذلك – أود أن أضع قياسا بسيطا ومتواضعا ، فالذين يرسبون فى شهادة من الشهادات ، يتهمون واضعى الأسئلة بأنهم عمدوا إلى وضع أسئلة خارجة عن المقررات ، والذين ينجحون بالكاد ، يتهمون الذين نجحوا بتفوق بأنهم «صمامون» والحكاية أولا وأخيرا هى استيعاب الدروس بالقدر المناسب ، لينجح من ينجح ، دون أن ينتظر معجزة تهبط عليه من السماء .

على هذا ، فإن الذى حدث لفريقنا القومى فى مباريات كأس الامم الافريقية ، هو أن الفريق لم يكن – كما قلنا – على درجة اللياقة اللازمة له لتحقيق الانتصار .

واللياقة ليس عملية حشو البطون بطعام أو ملء الكروش بشراب ، كما أنها ليست تخزين قوة هائلة

داخل جسم الانسان ، تصلح لمصارعة الثيران .

هذه ليست اللياقة التى نتحدث عنها .



واللياقة علم له قواعده وأسسه ، وهو لايتأتى للناس ، ثمرة لأكل أو شرب أو ممارسة بعض الالعاب الرياضية ، وقد تكون مطلوبة فى نوع معين من الرياضة ، غير مطلوبة فى سواها .

إن اللياقة صفة ، يكتسبها الانسان بالتمرين والممارسة والجهد والصبر ، ووضع الهدف العلمى الذى يجب أن يصل إليه .

فبطل الملاكمة محتاج للياقة غير تلك التى يحتاج اليها بطل التنس - وبطل التنس محتاج للياقة غير اللياقة التى يحتاج اليها سباحو . المسافات الطويلة .

بل إن اللياقة اللازمة لسباح المسافات القصيرة ، غير اللياقة اللازمة لسباحى المسافات الطويلة ، وكل من السباحة الطويلة أو القصيرة سباحة .

المسألة إذن تمثل نقصا علميا ، لم يتوفر لأفراد فريق مصر القومى هذه المرة ، ولم يتوفر لأى فريق فى أى مرة ، ولنكن صرحاء مع أنفسنا ومع الناس .

إن أى كسب كسبناه فى الماضى ، قد آل الينا « بالستر »! وكذلك الحال فى دول أخرى كثيرة غيرنا .

أما ونحن نتحدث عن الثورة العلمية وثورة التكنولوجيا ، فقد آن الأوان ، ليتدخل العلم فى حياتنا الرياضية ، ليتدرب أبطالنا على العابهم تدريبات قائمة على العلم بوظائف الأعضاء وأى هذه الأعضاء مطلوب تقويته فى هذا النوع من الرياضة أوذاك .

وليس معنى هذا أنه ليست هنالك قواعد علمية عامة ، لتحقيق اللياقة للرياضيين ، لكن هذه القواعد العامة ، لاتلغى أن لكل نوع من أنواع الرياضة ، النوع المناسب له من اللياقة .



لهذا فإنى أرجو الاستاذ الدكتور ابراهيم بدران أن يضع هذا الموضوع نصب عينيه ، فقد يقتنع بتشيكل لجنة من لجان الأكاديمية ، لهذا الموضوع ، نظرا لأهميته البالغة ، وقد يجد أسلوبا آخر ، وصولا إلى ما تستهدفه اللجان من نتائج .

وبهذا تكون هذه المجلة قد اقترحت على سيادته اقتراحين :

الأول خاص بلجنة تدرس ماذا يستطيع العلم أن يقدمه للفنون ..

واللجنة الثانية عما يستطيع العلم أن يقدمه للياقة الانسان مرتبطا بألعاب رياضية معينة أو غير مرتبط بأداء رياضى معين ، فاللياقة فى ذاتها هدف يجب أن نسعى إليه .

عبد المنعم الصاوى

أحداث العالم في شهر

- الكوليسترول يؤدى للاصابة بأمراض القلب
- جهاز جديد لفحص الجسم يحدث ثورة فى عالم الطب
- بعد أطفال الانابيب .. أكثر من طريقة صناعية للحمل

– جهاز الفحص الجديد «ن . م . ر» الذى يستخدم القوى المغناطيسية .



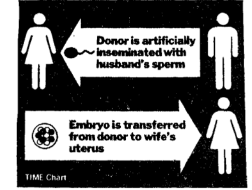
مقطع أفقى للجسم كما صورة الجهاز الجديد ويظهر فى يسار الصورة ورم سرطان كبير فى الكبد

صورة لحبل شوكى سليم .

رسم يبين خطوات التجربة الأسترالية ...

١ – تخصب البويضة التى تبرعت بها إحدى السيدات بواسطة الحيوان المنوى لزوج السيدة التى ستغرس بها البويضة داخل وعاء زجاجى .

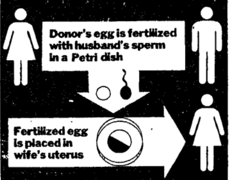
٢ – بعد ذلك تغرس البويضة المخصبة فى رحم السيدة الأخرى .



خطوات التجربة الأمريكية بكاليفورنيا .

١ – يتم تخصيب السيدة المتبرعة بالحيوان المنوى لزوج سيدة أخرى عديمة الخصوبة .

٢ – ينقل الجنين من السيدة المتبرعة إلى الزوجة العاقر .



الكوليسترول يؤدى للاصابة بأمراض القلب

إبتعد عن اللبن الكامل الدسم ، ولا تأكل الزبد ، وتحاش الوجبات الدسمة ، وقلل بقدر الامكان من البيض. ولمدة تزيد على ربع قرن كانت تلك هى النصائح الذهبية للاحتفاظ بقلب سليم . وكان الملايين من الناس يخضعون لتلك النصائح القاسية خوفا من أمراض القلب ، التى تعتبر القاتل رقم واحد فى عالم اليوم . ولكن فى كل مرة كان واحد من هؤلاء يدفع بعيدا بطبقه المحتوى على أطايب الطعام كان يداخله شك معذب فى صحة ما يفعله ! فقد تكون تلك النصائح قائمة على غير أساس بينما هو يتعذب ويحرم نفسه من أنواع الطعام والحلوى التى يحبها ، يكون غيره يستمتع بكل شيىء . وكان ذلك الشك يدفع الكثيرين إلى إهمال تلك النصائح والاندفاع من جديد نحو أنواع الطعام الدسمة الغنية بالكوليسترول .

ولكن ، قام مؤخرا المعهد القومى الامريكى للقلب والرئة والدم بحسم ذلك الأمر بصورة قاطعة . فقد قام المعهد بإجراء دراسة تكلفت ١٥٠ مليون دولار . وشملت الدراسة ٣٨٠٦ رجلا أصيبوا بأمراض القلب . وقد جرى تتبع حالات المرضى لمدة تتراوح مابين سبع وعشر سنوات . وقد صرح الدكتور بازيل ريفكيند مدير المعهد والمشرف على الدراسة ، أنه قد ثبت الآن بطريقة لاتقبل الشك أن تخفيف نسبة الكوليسترول فى الغذاء والدواء تؤدى فى الواقع إلى تخفيض نسبة الاصابة بأمراض القلب والنوبات القلبية إلى حد كبير .

وكان الرجال الذين شملتهم الدراسة التى أجريت فى ١٢ مركزا طبيا فى مختلف أنحاء الولايات المتحدة تتراوح أعمارهم ما بين ٣٥ إلى ٥٩ سنة . ولم يكن لدى أحدهم أية دلائل على إصابته بأمراض القلب عند بداية إشتراكهم فى البحث ، ولكن كانت معدلات الكوليسترول لديهم جميعا فى غاية الارتفاع ، إذ كانت تبلغ ٢٢٥ مللى جرام فى كل ديسيلتر من الدم ، بل وأكثر من ذلك فى حالات كثيرة . وخضع الجميع لنظام غذائى تنخفض فيه نسبة الكوليسترول بحيث يحد من تناول اللحوم الدسمة والبيض ومنتجات الألبان . كما عولج نصفهم بالكويسترامين وهو عقار شديد الفاعلية فى تخفيض معدلات الكوليسترول .

ووجد أن المجموعة التى خضعت فقط للتنظيم الغذائى إنخفضت عندها معدلات الكوليسترول بحوالى ٤ ٪ ، ولكن المجموعة التى تعاطت أيضا العقار إنخفضت لديها معدلات الكوليسترول بنسب تتراوح مابين ١٨ و ٢٥ ٪ فى السنة الأولى من البحث . وبتحليل النتائج وجد الباحثون أنه كلما زاد هبوط الكوليسترول انخفضت أيضا نسبة الاصابة بأمراض لقلب القاتلة وغير القاتلة . وكذلك عندما إنخفضت نسبة الكوليسترول بنسبة ٢٥ ٪ إنخفضت الاصابة بأمراض القلب بنسبة ٥٠ ٪ . أما المجموعة التى كانت تحت العلاج فإن نسبة الاصابة عندهم بالنوبات القلبية إنخفضت بنسبة ٢٠ ٪ وكذلك إنخفضت عمليات إجراء جراحات التوصيل القلبية لاعادة سريان الدم للقلب بنسبة ٢١ ٪ .

وأكد العلماء ، على أن ٢٥ فى المائة من البالغين فى الولايات المتحدة من الرجال والنساء يجب عليهم تخفيف معدلات الكوليسترول فى دمائهم . وينصح الدكتور ريفكيند بأنه لو كان معدل الكوليسترول فى الدم يزيد على ٢٤٠ أو ٢٥٠ فيجب العمل فورًا على تخفيضها عن طريق الامتناع عن تناول الأطعمة الغنية بالكوليسترول وتناول الأطعمة البديلة مثل الدجاج والسمك . ويؤكد الأطباء بأنه لو إتبع الامريكيون هذه النصائح فسينجو على الأقل مائة ألف شخص من بين نصف مليون يفقدون حياتهم سنويا نتيجة الاصابة بأمراض القلب .

جهاز جديد لفحص الجسم يحدث ثورة فى عالم الطب

نبضات المخ الآدمى ، ودقات القلب ، وسريان الدم فى أنحاء الجسم من خلال آلاف الأوعية الدموية ، ورقصات الجزيئات المتناهية فى الدقة فى العضلة أثناء عملها ، والنمو الصامت الخفى للورم الخبيث . وغير ذلك من آلاف الاشياء الأخرى داخل الجسم . ولسنين طويلة ظل الأطباء يبحثون عن وسائل تمكنهم من النفاذ من خلال الجلد والعظام لمشاهدة دوامة الحياة فى الداخل . وجاء اكتشاف الدكتور ويلهام روينتجن لأشعة إكس فى سنة ١٨٩٥ ففتح أول نافذة إلى داخل الجسم الحى ، وأدى إلى بداية عصر جديد فى العلوم والأبحاث الطبية . ولكن ، فإن كل من شاهد أحد أفلام أشعة إكس كان يدرك على الفور مدى قصورها . فإن الصورة لاتعطى إلا إحساسا بسيطا بالعمق ، وبينما تظهر العظام ، فإن كثيرا من أنسجة الجسم الرخوة تظهر على شكل ظلال رمادية غير واضحة المعالم .

ومنذ عشر سنوات بدأ الأطباء فى إستخدام نوع جديد من أجهزة أشعة إكس تعمل بالحاسب الالكترونى مما أتاح لهم مشاهدة قطاعات واضحة من الجسم . وقد أحدث ذلك الجهاز المعروف بإسم «كات» إنقلابا فى عام الأشعة . ولكن الآن ،فإن جميع المستشفيات الكبرى بالولايات المتحدة تقريبا قد تعاقدت على جهاز آخر تبلغ قيمته مليون دولار ، فإن عالم الطب فى طريقة ليشهد ثورة هائلة عن طريق جهاز جديد يسمى «ن . م . ر» Naclear Nagnetic Resonance . وقد بلغ من أهمية الجهاز الجديد أن قامت غالبية المراكز الطبية الامريكية والأوروبية بإجراء الدراسات والتجارب عليه .

وقد أثبتت التجارب أن جهاز «ن . م . ر» يعطى صورة واضحة لداخل الجسم لم يشاهد مثلها من قبل . ويقول الدكتور بريان ورثينجتون إخصائى الأشعة البريطانى والاستاذ بجامعة نوتينجهام : إن الجهاز الجديد يزيد فى أهميته عن الثورة التى أحدثها ظهور أول جهاز أشعة إكس منذ مائة سنة . وبخلاف أجهزة الأشعة السابقة ، فإن الجهاز الجديد يمكنه الرؤية بكل وضوح من خلال أغلظ العظام . وذلك بالاضافة إلى عدم ضرورة حقن المريض بالمواد المضادة التى تسبب آلاما شديدة

للمرضى . وبواسطة الجهاز يمكن مشاهدة أى تلف بالجسم سواء أكان جلطة مدفونة بعيدا تحت الجمجمة ، أو إصابات الحبل الشوكى الدقيقة ، ولأول مرة جعل الامكان التفرقة بين المواد الرمادية والبيضاء للمخ . وكما يقول الدكتور ورثينجتون ، فبالنسبة لأنسجة الجسم الرخوة فإن الجهاز الجديد يكاد أن يظهرها بوضوح تام .

والرؤية التى يوفرها جهاز «ن . م . ر» لداخل الجسم تزيد عن مجرد مسح تشريحى لجميع الأعضاء الداخلية ، فيمكن للأطباء مراقبة العمليات التى تحدث فى داخلها .. سريان الدم من خلال شريان ، ركبة ملتهبة ومتورمة بتأثير الروماتيزم أثناء إنكماش التورم تحت تأثير العلاج ، التطور الذى يطرأ على ورم خبيث نتيجة أثناء عملية العلاج . وكما يقول الدكتور صادق هلال خبير الأشعة العصبية الذى يقوم بإختبار الجهاز الجديد بمستشفى بريسبيتيريان بمدينة نيويورك ، فإن التكنيك الجديد يفتح آفاقا جديدة وواسعة أمام الأطباء والباحثين .

ومما يزيد من أهمية جهاز «ن . م . ر» الاستكشافات التى يحققها داخل الجسم الادمى تتم بدون الأشعة المتأينة لأشعة إكس . فإن تعرض الجسم لجرعات متزايدة من أشعة إكس من الممكن أن تتلف الخلايا وتصبح أحد عوامل الاصابة بالسرطان . وتبدو خطور تهاعل وجه الخصوص لعملية إنقسام الخلايا السريع عند الأطفال والنساء الحوامل . وعلى العكس من ذلك ، فإن جهاز «ن . م . ر» لايحدث تلك الآثار الخطيرة . ويقول الدكتور روبرت شتاينر بمستشفى هامر سميث بلندن : «لقد أصبح فى إمكاننا الآن أن نراقب بدون خوف تطور مخ الطفل» .

وبدلا من الأشعة ، فإن الجهاز الجديد يستخدم القوى المغناطيسية ، التى تزيد قوتها عن المجال المغناطيسى للأرض من ثلاثة آلاف إلى ٢٥ ألف مرة لاستخراج المعلومات من جزيئات الجسم . ومنذ حوالى ٣٠ سنة توصل العلماء إلى معرفة فائدة إستخدام القوى المغناطيسية فى ذلك المجال . وفى الواقع فإن العالم الطبيعى الأمريكى فليكس بلوش والعالم الطبيعى إدوارد بيرسيل فازا بجائزة نوبل فى سنة ١٩٥٢ لأبحاثهما المتعلقة باستخدام طريقة «ن . م . ر» لفحص نواة الذرة .

ويتكون قلب الجهاز من مغناطيس ضخم يتسع لاضواء جسم المريض المطلوب فحصه . وقد بلغ من قوته أنه يستطيع إيقاف ساعة على بعد عشرة أقدام . والمجال المغناطيسى بمثل تلك القوة له تاثير مباشر على ذرات معينة فى الجسم . فإن نواة الهيدروجين والفوسفور والعناصر الأخرى بالاضافة إلى عدد من البروتونات والنيترونات تصبح مجالات مغناطيسية دقيقة عندما توجد داخل المجال المغناطيسى للجهاز وتصطف كجنود على استعداد لتنفيذ الأوامر التى تطلب منها . وحتى يحصل الجهاز على الصورة المطلوبة فإنه يبث نبضة لاسلكية تكون مجالا ثانيا بزوايا قائمة للمجال المغناطيسى الأول . ويستجيب الجنود بأداء ربع دورة تجاه مصدر القوى الثانى . وعندما يكف النبض تعود ثانيا إلى مواقعها الأصلية .

وينتج من ذلك التتابع إشارة كهرومغناطيسية واضحة . وبما أن لكل نسيج فى الجسم إشارة خاصة به من حيث قوتها ومدتها ، فعند تغذية تلك المعلومات للحاسب الالكترونى ينتج عنها صورا واضحة للجسم . وعلى الرغم من أن الجهاز لازال فى مرحلة الطفولة ، فإن الصور التى ينتجها لم يسبق لها مثيل من قبل . ويقول الدكتور توماس برادى مدير أبحاث الجهاز فى مستشفى ماساشوستس العام : «إنه بفحص ٣٥ مريضا بالجهاز الجديد تم أكتشاف ثلاثة مرضى مصابين بأورام فى المخ . وكانت الأجهزة المتطورة الأخرى مثل «كات» قد عجزت عن إكشافها من قبل . وقد أثبتت التجارب نجاح «ن . م . ر» بنسبة مائة فى مائة فى إكتشاف تيبس مضاعف فى الأنسجة العضوية للمرضى ، بينما كانت نسبة نجاح جهاز «كات» تتراوح مابين خمسة فى المائة و ٣٥٪ فقط .

وفى عيادة كليفلاند أعلن الدكتور إدوارد بيونكورى رئيس قسم الأشعة ، أنه قد حصل على صور ونتائج رائعة فى التجارب التى أجريت بواسطة الجهاز الجديد على صدور المرضى . ويقول بأن الفرق كان واضحا جدا بين أورام الرئة والأنسجة العادية ، وأن أى مريض سبق أن أجريت له جراحة فتح الصدر بعد أن بينت صور الأجهزة السابقة أنه مصاب بورم ، وبعد ذلك اكتشف أن الذى بينته صور الأشعة على أنه ورم لم تكن إلا بعض الأوعية الدموية ، من الممكن أن يتفهم أهمية الجهاز الجديد .

وصرح الدكتور توماس بادينجر بجامعة كاليفورنيا ، أن الجهاز سيساهم مساهمة فعالة فى فحص الدم والأوعية الدموية ، لأنه يقدم إمكانية مشاهدة كيفية تكون الصفائح الدموية فى الشرايين من حول القلب ، وكما يقول الدكتور بادينجر : «هل من الممكن تصور دراسة وفحص تطور مرض الشريان التاجى عند أحد المرضى لمدة طويلة بدون أشعاعات وبدون الحاجة لحقنه بالمواد المضادة ؟ !» .

ومن أهم الانجازات التى سيحققها الجهاز الجديد مستقبلا هو دراسة عمل عنصر الفسفور فى الجسم . فإن تبريد المجالات المغناطيسية القوية بالهليوم السائل إلى درجة ٢٧٠ مئوية سوف لاتقوى فقط الصور التى تعتمد على نواة الهيدروجين ، وهو العنصر السائد فى الجسم والذى من السهل تتبعه ، ولكن ستجعل فى الامكان أيضا التقاط الاشارات النووية المغناطيسية الصادرة من الفوسفور ، والصوديوم والفلورين وذرات معينة من الكربون .

ويعلق الاطباء أهمية بالغة على إمكانية دراسة عنصر الفوسفور ، لأن الطاقة لجميع أنشطة الجسم تأتى من تفاعلات كيماوية تتعلق بذلك العنصر . وفى جامعة بنسلفانيا يقوم الدكتور بريتون شانس فى الوقت الحاضر بإستخدام الجهاز لتحليل الاضطرابات العضلية ولدراسة تأثير الطاقة على العضلات أثناء عملها . وبعد ذلك وعندما تزداد قدرات الجهاز ، فسيمكن فحص القلب بعد الاصابة بالنوبة القلبية . وذلك ليس فقط لمعرفة مدى التلف الذى حدث ، ولكن لتقدير القدرات الكيمائية الحيوية للأنسجة للعمل على شفاء المريض . ومثل تلك المعلومات ستساعد الأطباء إلى درجة كبيرة على إختيار طرق العلاج .

بعد أطفال الأنابيب .. أكثر من طريقة صناعية للحمل

عندما شاهدت الأم التى تبلغ الخامسة والعشرين من عمرها وليدها لأول مرة إندفعت دموع الفرح من عينيها ولم تتمالك نفسها إلا بصعوبة بالغة . وقد يقول البعض أن ذلك رد فعل طبيعى يحدث لكثير من الامهات . ولكن الظروف الغريبة التى مرت بها الأم قد تبين حالة الفرح الشبه هستيرية التى إنتابتها . فمنذ خمس سنوات اكدت الفحوص الطبية أنها مصابة بظاهرة إنقطاع العادة الشهرية وأن المبايض لم تعد تنتج البويضات أو الهورمونات التى تساعد على الحمل .أما الطفل الذى حملته لمدة تسعة أشهر فكان نتيجة لمعالجة جنينية لبويضة غير مخصبة تبرعت بها سيدة أخرى .

وكان مولد أول طفل من بويضة تبرعت بها سيدة أخرى فى أستراليا ، يعتبر حدثا تاريخيا ويمثل قفزة كبيرة نحو التغلب على محنة عدم القدرة على الإنجاب عند الكثيرات من النساء .ويقول الدكتور واين ديكر المدير التنفيذى لمؤسسة أبحاث الخصوبة فى مدينة نيويورك : «إن ذلك الحدث يعتبر إنجازا مذهلا ، ويقدم أملا كبيرا لجميع النساء اللاتى يعانين من قصور فى المبايض ، أو اللاتى اضطررن لإزالتها» .

وكما صرح الدكتور كارل وود رئيس فريق الأبحاث بجامعة موناش بملبورن بأستراليا فى البحث الذى نشر بمجلة نيتشر البريطانية ، فإن الفضل فى ذلك يرجع الى التجارب التى قام بها أصحاب مزارع الماشية . الذين يقومون منذ سنوات عديدة بنقل أجنة الماشية من السلالات الممتازة إلى الأخرى الضعيفة لكى تتحسن درجة جميع القطيع . وقد جاءت البويضة الآدمية فى التجربة الأسترالية من سيدة فى التاسعة والعشرين من عمرها ، كانت تسعى للإنجاب . وعلى الرغم من أن مبايضها كانت فى حالة جيدة إلا أن قنوات فالوب التى تصل ما بين المبايض والرحم كانت مسدودة . وكان الأطباء يحاولون مساعدتها بطريقة للتخصيب بدأ استخدامها فى سنة ١٩٧٨ ، والتى أطلق عليها طريقة أطفال الأنابيب ، وذلك بتخطى القنوات المسدودة وتخصيب بويضة الزوجة بالحيوان المنوى للزوج فى وعاء زجاجى . ثم يغرس الجنين الناتج فى رحم الأم .

وقام فريق الأبحاث الأسترالى باستخراج أربع بويضات من مبايض السيدة الثانية لاستخدامها فى انبوبة الاختبار ، ثم أخذوا منها بموافقتها بويضة خامسة لإستخدامها فى التجربة المزمع اجراؤها للسيدة الأولى المصابة بالانقطاع المبكر للعادة الشهرية . ولمدة شهرين ونصف كان الأطباء يقدمون لها جرعات يومية من هرمونات «إستروجين» و «بروجسترون» وكذلك فانها كانت تماثل السيدة الثانية التى تبرعت بالبويضة من حيث لون الشعر والعينين وبناء الجسم ، والوضع الإجتماعى ، ومستوى التعليم .

وتم تخصيب البويضة فى وعاء زجاجى بواسطة حيوان منوى من زوج السيدة التى ستغرس بها البويضة . وبعد ٣٠ ساعة عندما انقسمت البويضة إلى خليتين غرست فى رحم السيدة المصابة بانقطاع العادة الشهرية . وبلغ من نجاح التجربة أنها تمكنت من إرضاع طفلها بعد ولادته من ثدييها . ولكن المحزن فى الأمر ان السيدة التى تبرعت بالبويضة لم يقدر لتجربتها النجاح ولم تحمل حتى الان ، وإن كان من المفروض أنها لحد ما تعتبر أيضا أما للطفل .

أما فى كاليفورنيا بالولايات المتحدة فإن التجربة الامريكية قد أخذت مسارا مختلفا عن التجربة الأسترالية . ويتركز الاختلاف فى أن البويضة قد تم تخصيبها داخل جسد المرأة المتبرعة وليس فى وعاء زجاجى . فقد قام فريق الأبحاث بمركز هاربور الطبى بتورانس بكاليفورنيا والذى يرأسه الدكتور جون باستر بتلقيح إمرأة سليمة المبايض بالحيوان المنوى لزوج سيدة عاقر . وبعد خمسة أيام من عملية التخصيب تم غمر رحم المرأة بمحلول مغذ أدى إلى تعويم الجنين ، ثم أخرج منها ، وبعد ذلك غرس فى رحم السيدة العاقر .

وتعتقد الدكتورة جورجيانا جونز نائبة رئيس أول مركز لأطفال الأنابيب بالولايات المتحدة بكلية طب إيسترن فيرجنيا ، ان الطريقة الامريكية يغلب عليها التعقيد . فليس من السهل ان تطلب من سيدة أن تحمل لبعض الوقت ثم تنتزع منها الجنين بعد ذلك . أما التجربة الأسترالية فإن السيدة تتبرع فقط ببويضة ثم تنتهى صلتها بالموضوع . وأيضا فإن التجربة الامريكية يحوطها الكثير من المشاكل والتعقيدات والأمور الأخلاقية . فكثير من الرجال قد لايسمحون أبدا بادخال الحيوان المنوى لرجل آخر إلى رحم زوجاتهم .

وكما أعلنت الدوائر الطبية العالمية ، فإن التجربة الاسترالية تقدم أملا كبيرا للسيدات المصابات بتوقف العادة الشهرية فى سن مبكرة ، وكذلك بالنسبة للسيدات اللاتى يتزوجن فى سن متقدمة .

مادة تطيل حياة المصاب بسرطان الرئة ٦ شهور

توصل العلماء الى اكتشاف مادة (صوديوم وارفارين) التى تعمل ضد تخثر الدم .. وتطيل حياة المصابين بسرطان الرئة المتقدم نحو ستة شهور

قالت مجلة الرابطة الطبية الأمريكية ان الدراسات شملت علاج ٥٠ مريضا بسرطان الخلايا الصغيرة فى الرئه ..عولج نصفهم بهذه المادة بالاضافة الى العلاج الكيميائى الاشعاعى السابق . فطالت حياتهم نحو ٥٠ أسبوعا بالمقارنة مع ٢٤ اسبوعا للنصف الآخر الذى عولج بالعلاجات الكيميائية الاشعاعية وحدها .

اخبار العلم





أنتجت إحدى الشركات اليابانية فرشاة لتنظيف الأسنان باستخدام ضوء الشمس أو ضوء الحجرة بدلا من معجون الأسنان . ففي داخل مقبض الفرشاة توجد رقيقة من ديوكسيد التيتانيوم تشبه سن القلم الرصاص . وعندما يقوم الشخص بتنظيف أسنانه يسقط الضوء على الرقيقة التى تعمل كشبه موصل مما يؤدى إلى انبعاث الالكترونات . وبالتالى تقوم تلك الجزيئات بتوليد شحنة كهربائية فى الماء الموجود بين شعر الفرشاة والأسنان . وتقوم الشحنة الكهربائية بتحليل البلاك العالق بالأسنان الذى يزول بعد ذلك بالمضمضة بالماء . ولاتحتاج الفرشاة الضوئية للبطاريات وليست بها أجزاء متحركة .



حيوان جديد يجمع بين صفات الماعز والأغنام

قد يتبادر إلى الذهن لأول وهلة أن أحد مدربى السيرك قد ألبس المعزة معطفا من الفراء لاضحاك جمهور السيرك من الأطفال . ولكن الحقيقة غير ذلك بالمرة ، فإن تلك المعزة الغريبة ظهرت مؤخرا على غلاف مجلة «تيتشر» الانجليزية . والحيوان هو نتيجة عملية تهجين بين حيوانين من فصيلتين مختلفتين تماما .. معزة وخروف .

ويبلغ عمر الحيوان الذى يجمع بين خصائص الحيوانين ١٨ شهرا ويتمتع بحالة صحية جيدة ويقبل على الطعام بشهية مفتوحة . وهو نتيجة تجارب قام بها العلماء بمعهد فسيولوجية الحيوان بكمبريدج بإنجلترا . فقد قام العلماء بخلط أجنة جديدة من الماعز والأغنام عندما لم تكن تتكون من أكثر من أربع ثمانى خلايا . وبعد ذلك وضعت الأجنة فى رحم معزة أو نعجة . وبتكرار العملية تم إنتاج ستة حيوانات تجمع بين صفات كل من الفصيلتين .

والغريب فى الأمر أن الحيوان الجديد له طباع الماعز . حتى ان أحد الذكور حاول التزاوج من معزة أخرى . ولكن مثل البغل لاينجب . وفى نفس الوقت تمكن العلماء فى جامعة جوستوس ليبيج بألمانيا الغربية من إنتاج نفس الحيوان . والهدف من تلك التجارب هو العمل على حفظ والاكثار من عدد الحيوانات المعرضة لخطر الانقراض ، وكذلك إنتاج حيوانات بخواص تجعلها تقاوم الامراض أو حيوانات تخصص لإنتاج اللحوم

تحذير للمصابين بحساسية للضوء

لو كنت مصابا باضطراب جلدى يجعلك شديد الحساسية للضوء ، وكنت على وشك إجراء عملية جراحية فلاتنس أن تخبر أطباء المستشفى بحالتك . فقد أذاع أطباء مدينة ليفربول بانجلترا تحذيرا لجميع الجراحين بأن يكونوا على حذر من المرضى المصابين بحساسية من الضوء القوى مثل أضواء غرف العمليات .

فقد حدث أن شابا فى التاسعة عشرة من عمره دخل إلى حجرة العمليات فى مستشفى والتون بليفربول لاجراء جراحة فتاق . وبعد خمس دقائق تحت أضواء حجرة الجراحة لاحظ الجراحون ظهور طفح جلدى على الجزء المكشوف من جسمه . وعلى الفور أطفأ الجراحون الأنوار وقاموا بإجراء الجراحة أمام النافذة . وبعد ثلاث ساعات عاد جلد الشاب إلى حالته الطبيعية .

اســـواق جـديدة للسلع الهندسية المصريــة

يقوم الدكتور محمود سعادة رئيس جهاز تنمية الابتكار والاختراع بالتعاون مع شركة النصر للاستيراد والتصدير بدراسة امكانية فتح اسواق جديدة للسلع الهندسية المصرية وزيادة حجم الاسواق الحالية فى الدول الافريقية . وذلك للتغلب على الصعوبات التى واجهتها بعض السلع الهندسية المصرية اثناء تشغيلها والتى تتمشى مع الظروف المناخية لهذه الدول وذلك تمشيا مع توجيهات الرئيس حسنى مبارك بعد زيارته الاخيرة لعدد من هذه الدول .

هذا وسيتم تشغيل فريق بحثى وفنى من خبراء جهاز تنمية الابتكار ووزارة الصناعة ووزارة التموين والتجارة للتعرف على هذه المشاكل واعداد تقرير فنى يرفع للمسئولين

أحدث علاج للسرطان

توصل العلماء الأمريكيون إلى دواء جديد لعلاج السرطان ليست له أية آثار جانبية .

أكد العلماء أن الدواء الجديد ويسمى «ميتوكسانترون» ممكن أن يحل محل العلاج الكيميائى للسرطان بشكل يقدم فرصا أفضل لحياة المرضى .

تم تجريب هذا الدواء على أكثر من ٣٠٠٠ شخص فى العالم فأشارت النتائج إلى أن ٦٠ ٪ لم يصابوا بأية أعراض جانبية مثل الاصابة بالغثيان أو فقد الشعر أو تلف بعض أنسجة الجسم كما تسبب الادوية الأخرى .

يتميز الدواء الجديد ايضا بأنه خفيف على القلب مما يسمح بامتصاصه خلال فترة أطول .

التليفـــون حـــــارس أمين !

يعكف العلماء الأمريكيون على ابتكار جهاز تليفون جديد يؤدى لصاحبه أغراضا أوسع وأشمل .

يقول العلماء ان التليفون الجديد لن يقتصر دوره عند حد الرد على المكالمات التليفونية أثناء غياب صاحبه أو تنبيهه للمواعيد الهامة بل سيتولى مهمات أخطر وأشمل أهمها حماية منزل صاحبه من الحرائق وحراسته من اللصوص .

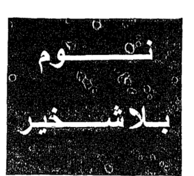
التليفون الجديد سيزود بأجهزة استشعار دقيقة تحس برائحة أى شىء ينذر بحريق مثل الماس الكهربائى أو تسرب الغاز أو اشتعال سيجارة تحت مفروشات الغرفة وعند كل هذه الحالات سيطلق التليفون صفيرا قويا فإذا لم يسرع اصحاب الشقة فسوف يتصل من تلقاء نفسه بأقرب مركز لإطفاء الحريق ويخبرهم بعنوان المنزل .

أما من حيث السرقة فسوف يتم تزويد التليفون الجديد بأصوات كل اصحاب الشقة بحيث لا يفتح باب الشقة إلا لأصحاب الأصوات المسجلة عليه فقط !

كمبيوتر فى ساعة يدك

ابتكر اليابانيون كمبيوتر صغيراً فى حجم ساعة اليد يؤدى نفس فوائد الكمبيوتر الكبير دون أى اختلاف أو خلل أثناء تشغيله .

الكمبيوتر الجديد يظهر المعلومات على شاشة فى حجم ساعة اليد حيث تم وضع شاشة الكمبيوتر مكان ميناء الساعة ، ورغم صغر المساحة إلا أن هذه الشاشة تحتوى على مكان للتوقيت وآخر لتحديد اليوم والشهر والسنة بالاضافة إلى ٤٠ رقما تليفونيا و ٤٠ حرفا للكتابة والطباعة تستخدم فى تخزين المعلومات بالاضافة إلى عمليات الآلة الحاسبة .



الشخير أثناء نومك لم يعد مشكلة لك ، فقد تمكن الأطباء فى الولايات المتحدة الأمريكية من اجراء عملية جراحية ناجحة للأشخاص الذين يعانون من الشخير المزمن أثناء النوم .

تتلخص الجراحة فى انتزاع طبقة من الانسجة الخلفية والجانبية للحلق بحيث يمنع الشخير ويجعل الشخص يتمتع بنوم طبيعى وهادىء .

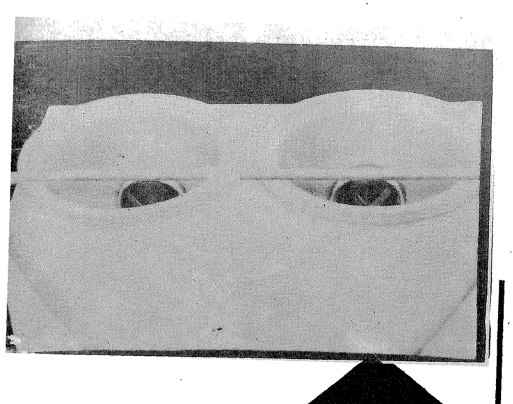


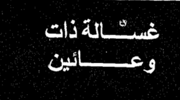
يتم الاتفاق بين جهاز تنمية الابتكار والاختراع والهيئة المصرية للمعارض لتخصيص مساحة للمعرض الدائم لاعمال المبتكرين والمخترعين المصريين والذى سيضم نماذج للتكنولوجيا المصرية التى تسهم فى حل بعض المشاكل التي تواجه المستهلك المصرى سواء فى السلع الانتاجية أو فى الخدمات والصحة – الامن وغيرها ..

إنسان آلى يفكر

تمكن العلماء الأمريكين من ابتكار إنسان آلى جديد يفكر ويستخدم فى المهام الصعبة التى لا يستطيع الإنسان القيام بها مثل التخلص من القنابل والتقاطها ووضعها فى حقيبة لنقلها الى شاحنة حيث يتم التخلص منها .

يقول العلماء ان هذا الإنسان الالى يفكر وذكى ويمكن إستخدامه فى العديد من المهام الخطرة التى لا يستطيع الإنسان العادى تأديتها خاصة فى مجال الصناعة حيث يمكن للإنسان الآلى الجديد ان يأمر عربة من العربات الموجودة فى المصنع بإحضار المواد الخام اللازمة لاحدى الصناعات ثم يقوم بنفسه بتقليم قطع المواد الخام للآلة الصناعية ثم بعد ذلك يلتقط القطعة التى تليها فى الأهمية وذلم حتى يكتمل صنع الشئ المراد تصنيعه . (الطريف أن الإنسان الآلى الجديد يتفاهم مع زميله الآلى أيضا والذى يعمل معه فى نفس المصنع بحيث ينسق كل منهما بين ما يفعلون)





غسالة ذات وعائين

فحص المهندس/مصطفى السيد على عضو المكتب الفنى بالجهاز ابتكار جديدا توصل اليه السيد حسن عبد اللطيف ابو عمره عبارة عن غسالة ذات وعاءين يمكن ادارة كل منهما على حدة بواسطة مفتاح خاص وتتكون الغسالة من هيكل من الزوايا الحديدية مغلفة بالصاج المدهون ومركب عليه وعاءين للغسيل من الالومنيوم بداخل كل منهما مروحة تقليب وتتصل هاتان المروحتان بمحرك كهربى عن طريق سير لكل منهما مركب على طنبورة مزدوجة متصلة بالمحرك ويوجد اسفل كل من الوعاءين وعاء من الالومنيوم بداخله سخان كهربى لتسخين المياه المستخدمة فى الغسيل وتتميز الغسالة الجديدة عن الغسالات المتاحة فى الاسواق فى النواحى الآتية :

١ – سهولة الامان والتشغيل حيث ان الغسالة مزودة بلوحة تشغيل بها مفاتيح وكل مفتاح له لمبة بيان ولوجود السخانات داخل الغسالة فانها توفر الامان لاستخدام مواقد النار .

٢ – تشغيل حيز صغير .

٣ – توفير تكاليف الانتاج فإجمالى التكاليف الفعلية للغسالة حوالى ١٧٠ جنيها .

٤ – مزودة بعصارة عبارة عن مصفاة من الخشب مغلفة بالالومنيوم يضغط بها على الملابس وتحميها من التقطيع أو كسر الزراير ...

عـــلاج جـــديد
للاكتئـــــاب النفسى

تمكن فريق من الأطباء الأمريكيين من علاج مرض الاكتئاب النفسى والانهيارات العصبية والذين يعانون من سرعة الغضب حيث يوجد لديهم ارتفاع فى نسبة الهرمون الموجود فوق الكلى والعلاج يتم عن طريق مادة جديدة وتعرف «بالأندالبين» حيث ثبت فاعليتها خلال ٥ أيام فقط من تناولها .

وبعد أن يتناول المريض هذه المادة تُجرى له عملية قياس للهرمون لمعرفة مدى تأثره بالمادة الجديدة التي تناولها المريض .

(علاج الجنين فى بطن أمه)

الأجنة المشوهة تستطيع اليوم أن تحيا حياة صحية سعيدة ... هذا ما برهن عليه الأطباء الأمريكيون فى جامعة كولورادو ، بتطوير اسلوب جراحى يلتقط عن طريقه صور بالموجات فوق الصوتية للجنين لمعرفة نوع التشوهات الخلقية الموجودة ومعالجتها .

الأسلوب الجديد كما يؤكد العلماء فتح المقدرة على الرؤية الواضحة داخل الرحم وإتاحة الفرصة الكبرى لعلاج الأجنة بدقة من التشوهات الخطرة كوجود ماء فى المخ (استسقاء الرأس) ، فالأطباء يقولون ان هذا المرض يصيب واحد من بين الف طفل وهو مرض خطير من شأنه أن يحدث تلفا فى مخ الطفل أو وفاته .

(وقد تمكن العلماء فى العام الماضى من التصدى لهذا المرض بإجراء جراحة دقيقة لتخليص الطفل المريض منه ، حيث يتم غرز إبرة فى رأس الجنين لاستخراج السائل ، وذلك بإدخال أنبوبة إلى الجزء المصاب لاستخراج الماء .

(تفيد هذه الجراحة أيضا كما يقول العلماء فى حالات تجمع الماء غير العادى فى بعض الأعضاء مثل الكليتان والجهاز البولى :

خدمات مصرفية الكترونية منزلية

اكتشفت سيدة أعمال بريطانية بعد وصولها إلى هونج كونج فى رحلة عمل أنها لم تدفع قيمة فاتورة استهلاك الكهرباء بمنزلها فى نوتينجهام التى تبعد عن هونج كونج باكثر من ١١ ألف كيلو مترا .

وتمكنت على الفور من تسديد قيمة الفاتورة وهى فى الجانب الاخر من العالم عن طريق توصيل جهاز الكترونى يعرف بالوحدة المالية تحمله معها بتليفون الفندق الذى تقيم فيه . وتمكنت بذلك فى ثوان معدودة من الاتصال بالحاسب الالكترونى فى البنك الذى تودع فيه نقودها فى انجلترا .

ويشاهد فى الصورة احدث ماأنتجته مصانع الاجهزة الألكترونية فى بريطانيا من الحاسبات الالكترونية . ويصلح للاستخدام فى المنزل أو المكتب .



غطـــــاء للأسنـــان التالفة

توصل أحد علماء الأسنان بامريكا إلى ابتكار غطاء للأسنان التالفة وهو مصنوع من «البوسيلين» ويشبه لون السنة تماما ويعتبر بمثابة دعامة للأسنان التالفة كما يتميز الغطاء بانخفاض تكلفته الاقتصادية .

طريقة جديدة لتنقية الدم

توصل أحد العلماء بالسويد إلى طريقة جديدة لتنقية الدم – الطريقة الجديدة تتمثل فى اضافة الهيدروكربونات الكبريتية عن طريق التحليل الكروماتوجرافى التى تعمل على تنقية الدم وخاصة من فيروس مرض الكبد الوبائى الذى يضر بالجسم .





إن اللعب ليس ضرورة حيوية لحياة الطفل مثل الأكل والشرب والنوم والاستحمام والملبس . لكن الاطفال يقبلون على اللعب واللهو بشغف واستمتاع فى جميع المجتمعات . قد يبدو فى نظرنا أن اللعب ليس له تأثير مفيد على الطفل وأنه يتضمن نشاطا بدنيا يكون عنيفا فى بعض الاحيان وهو مضيعه للوقت والجهد مع التعرض لخطورة الاصابات . لكن أثبتت الدراسات رغم وجود خلافات كثيرة بينها أن اللعب ضرورى للطفل من الناحية النفسية وهو وسيلة لتنمية المعرفة والمهارات والتمييز والذكاء والقوة البدنية لكى يتعايش وسط المجتمع ويكتسب خبرات الاخذ والعطاء .

لقد اقترح كارل جروس عام ١٩٠١ أن اللعب يساعد على نمو القدرات الذهنية ومهارات أخرى يحتاج إليها فى أنشطة أخرى أكثر جديه . إن اللعب يعطى للطفل الفرصة لإيجاد حلول للمشاكل المعروضة دون المخاطرة بالوقوع فى عواقب ضارة

إن الاطفال يلعبون لاكتشاف معنى تصرفاتهم ثم يدمجون هذه الاكتشافات فى انماط حياتهم وكيانهم فى العالم . والاطفال يمارسون لعباتهم أمامنفردين أو مع شخص أو أشخاص اخرين .

إن الاطفال حديثى الولادة فى غاية البراءة ولايعرفون شيئا عن البيئة والمجتمع الذى ولدوا فيه . أنهم ليس لهم دراية بالاسلوب الذى يتبعه الكبار فى هذا المجتمع . تبدأ المعرفة بين الاطفال والاخرين فى سن مبكرة منذ الولادة . والاطفال فى هذا العمر المبكر يظهرون تفضيلا وميلا للاشخاص الذين يحسون باحتياجاتهم البشرية ويلبون رغباتهم وتظهر على وجوههم تعبيرات الابتهاج والسرور . ويبدأ اللعب بين الأم وطفلها بواسطة تعبيرات على الوجه تشبه بدرجة ملحوظة المحادثات بين الكبار .

إن الدراسات عن التطور الفكرى للطفل تتركز على متابعتها فى أعمار مختلفة وأنه يكتسب هذه المعرفة من مؤثرات بيئية والعقائد والعرف وأن الكبار هم مصدر كل هذه المعرفة . حتى عندما يقرون أن الطفل قد يسعى جاهدا للحصول على المعرفة ، فانهم يتجاهلون دوافع الطفل الذاتية المتوافرة لديه للحصول على الخبرة بالمشاركة مع الآخرين ومباراتهم . كلما ينمو الطفل فإن معرفته بنفسه والناس الذين حوله فى المجتمع الذى يعيش فيه تزداد وبينما . يحدث ذلك تتغير الطريقة التى يلعب بها . إن نمو الطفل الذهنى بواسطة المجتمع المحيط بصاحبها أيضا نموذاتى نتيجة تغيرات فى دوافعه الشخصية . كما يكبر الطفل تتغير اهتماماته بالاخرين بضورة مميزة . أثناء تغير هذه الدوافع فإن الاشياء التى يكون الطفل فيها مستعدا لمعرفتها عن البيئة تتغير أيضا وذلك طريقة التفاهم مع الناس . كل هذه التغييرات تؤثر بدورها على طريقة ممارسة الالعاب فى مختلف الأعمار .

تفسر الأم الابتسامة المرحة البشوشة

طفلة في الشهر التاسع من عمرها في غاية السرور بعد أن وجدت لعبتها المفضلة المجلجلة .

لطفها البالغ من العمر شهرين بأنها متعة وإثارة وفرح وأنها دعوة لمزيد من المداعبة الرقيقة (شكل : ١) . في المعتاد تستخدم الأم بعض تصرفات طفلها لاختراع قواعد اللعبة معه . إذا أخرج الطفل لسانه عندما تقول كلمة «أمبو» فربما تتحول هي إلى إخراج لسانها وهكذا تبعا للقواعد التي وضعها الطفل . من المحتمل أن أفعال الاطفال تأخذ معنى عندما يقلدها الآخرون .

بينما يزداد عمر الطفل نجد أن استجابته لمداعبة أمه تصبح أكثر الحاحا واستمتاعا . عند عمر ستة شهور يصبح الاطفال مولعين بالمداعبة بدرجة كبيرة . يبدأ الطفل في التلفت حوله كثيرا ويبدأ في المشاركة في لعبة الاستغماية . تكون الأم وطفلها بسرعة علامات واشارات يمكنهما الاتفاق عليها لتكون اساسا للعبة التي يلعبانها . هذه الاشارات يمكن أن تكون أساسا لاستحداث طرق متنوعة للتخبئة والكشف عن الاشياء المخبأة . فإن الطفل في هذا العمر عندما يغمض عينيه وتخبيء عنه شيء فيبحث عنه وعندما يجده يمتليء قلبه بالسعادة . كذلك إن تخبئة الوجه مؤقتا تبعث السرور في قلب الطفل عندما يظهر وجهك ثانية أمامه . في عمر بين سبعة إلى ١٥ شهراً يستطيع الطفل أن يتعم النظر وراء شيء يختفي من أمامه ويلعب دور الكاشف . مع مرور الوقت يمكن للطفل نفسه أن يجعل الأشياء تختفي ثم تظهر . يدل ذلك ليس فقط على قدراته على تغيير قواعد اللعبة لكن على التحول في ميول الطفل بعد حوالي تسعة شهور . يبدأ الطفل مع اصرار شديد في ابتكار اسلوب للعبات مشتركة تبعث في نفسه البهجة . من أمثلة هذه اللعبات اسقاط الشيء (لعبة أو دمية) ثم التقاطها . يدع الطفل اللعبة تسقط في الأرض وتقوم الأم الحانقة بالتقاطها وتتكرر هذه العملية مرة ثم أخرى عدة مرات . في هذه اللعبة تظهر على وجه الطفل ابتسامات عريضة عندما تعيد الأم اللعبة إليه وإذا لم تستجب له وتشاركه اللعبة تظهر على وجه علامات الدهشة أو الغضب أو الرفض - كل هذه الظواهر تدخل في وسائل التفاهم بين الأم والطفل . توجد بالاضافة لذلك لغة صامتة من التنويهات والايماءات مثل الاشارة بالاصبع بهدف لفت النظر نحو الأشياء .

إن الطفل في سن عام يمكنه أن يفهم ويستخدم مجموعة متنوعة من الايماءات التي تدل على إنفعالات معينة أو التعبير عن مشاعره عندما يلعب مع أمه . معظم الاطفال والامهات لهم إشارات خاصة أو مجموعة من الحركات تكون شفرة سرية . لكن في المعتاد يمكننا أن نلاحظ تشابهات كثيرة في استخدام هذه التعبيرات في الممارسة اليومية لكل المجتمعات . بواسطة هذه التعبيرات ومدلولاتها تنتقل المعرفة للطفل منذ يوم ولادته . كما أن الاطفال الصغار يهتمون بتعبيرات وجوه الكبار فهم كذلك يهتمون بانشطة الكبار .

إن الاطفال في عمر ١٥ شهرا يريدون أن ينضموا ويشاركوا الكبار في الاعمال . تزداد دوافعهم لاداء مهمات مشابهة لما يفعله الكبار . يبدو جليا ، للكبار على الأقل ، أن الطفل لا يمكنه تحقيق هدفه دون مساعدة . هؤلاء الاطفال يصبحون غير متعاونين بدرجة مزعجة . لقد أدت ظاهرة العناد وعدم الرغبة في اتباع تعليمات الكبار في هذا الوقت إلى تسميتها بظاهرة «لا» . إنها الاستجابة المميزة للرد على أي طلب لأداء مهمة ما في هذا العمر . في نفس الوقت يستمتع الطفل باللعب مع الكبار ، لكن بشرط أن الكبار يتبعون رغبات الطفل بدلا من فرض شروطهم وأفكارهم الخاصة .

عندما يبلغ عمر الطفل عامين يبرز نوع آخر من اللعب ذو علاقة متينة مع بداية قدراته على التحدث وظهور اللغة . كذلك تزداد قدرات الطفل المطردة على التحرر من الضغط الملقى عليه في رفضه للاستجابة لرغبات الكبار . هذا النوع من اللعب أطلقت عليه أسماء عديدة تبعا لنظرية الباحث في التطور الفكري لمعرفة الطفل . هذه المرحلة تتميز بالميل للخيال إنه اللعب المتصنع الخيالي - الاجتماعي الروائي - الوهمي - الادعائي - كل هذه الاسماء تشير إلى لعبات مبنية على أشياء وخبرات ليس لها وجود في الواقع .

إن الطفل في عمر ١٢ شهراً يلعب وحده - يمسك الاشياء ويضعها في فمه أو يخبطها على أي شيء أو ضرب اللعب في بعضها . لكن في عمر ٢٤ شهراً عندما تتقدم معرفته في طريقة استخدام اللعبات والدمى بالطريقة الصحيحة نجد انماطاً أكثر نضجا للعب . ومن هذا السن حتى سن الدخول للمدارس يبدأ لعب الادعاء والتظاهر فتقوم الطفلة بتمشيط شعر الدمية وتغذيتها ، يؤدون ذلك باستخدام ملعقة أو طبق أو فنجان . إن أحداث اللعب الادعائي مرتبطة إرتباطا وثيقا مع سلوك الأم وطرقها الكثيرة المتنوعة . هذه اللعب مثل الحبو وركوب الظهر والبحث عن الاشياء المخباه . هذا النوع من اللعب هو نموذج قاطع لتلقين الكبار المعلومات والمعرفة والثقافة للصغار . لاشك كذلك أن البيئة الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والنفسية لها تأثير على نوعية اللعب الادعائي . من ذلك يبدو أن اللعب سواء كان منفردا أو مع الآباء أو اطفال آخرين هو وسيلة لتنمية المهارات والذكاء والقوة البدنية بل أن التجارب أثبتت ضرورة ممارسة اللعب عند الاطفال فقد وجدوا أن حرمان الطفل من اللعب يعقبه زيادة تعويض بالغة في ممارسة اللعب متى اتيحت له الفرصة لذلك .

أجريت دراسة طريفة على بعض اطفال مدارس الحضانة في انجلترا لمعرفة أثر الحرمان من اللعب عند الاطفال مابين : ثلاث وأربع سنوات من العمر . لقد مُنع هؤلاء الاطفال من اللعب وذلك بحجزهم في مكان ضيق مع تهديدهم ومعاقبتهم إذا حاولوا اللعب . استمر ذلك لمدد تتراوح مابين نصف ساعة وساعة ونصف . بعد ذلك سمح لهم بالانطلاق في اللعب وقيست نشاطاتهم البدنية بالطرق المألوفة . كما كان متوقعا فإن الاطفال الذين حُرموا من اللعب لمدة ساعة ونصف أظهروا مجهودا بدنيا عنيفا عن الاطفال الممنوعين عن اللعب لمدة أقصر . هذا التأثير لم يتغير أو يختلف باختلاف الجنس ما بين طفل وطفله .

مـــاذا تعـــرف عـــن ؟

سنـــام الجمـــل ؟

يحمل الجمل العربى سناما واحدا فى متوسط ظهره . ويحمل الجمل البكتيرى (أو الفالج) الذى يعيش فى تركستان وفى صحراء جوبى بجمهوريات الاتحاد السوفيتى ، سنامين .. ومن الطريف أنه لايوجد أى نوع من الجمال فى بقية بلاد العالم ، أو حيوانات أخرى ذات سنام . وإنما هناك أربعة حيوانات قريبة فى ملامحها ، وفى درجة تطورها ، من الجمال . وهى : اللاما ، والألباكا ، والفيكونا ، والجواناكو ، وكلها تعيش فى أمريكا الجنوبية .

ويولد الجمال من غير سنام ولكن السنام ينمو تدريجيا . فالسنام يختزن كمية كبيرة من الدهون تساعد الجمل على الاستغناء عن الماء والغذاء ثمانية أو عشرة أيام . ولولا المجهود الكبير الذى يبذله الجمل لزادت فترة صيامه عن عشرة أيام .

وقد يبلغ وزن السنام فى الجمل البالغ حوالى ٤٠ إلى ٥٠ رطلاً . ويستفيد الجمل من هذه الكمية الكبيرة من الدهون فى الحصول على الماء . فكل ١٠٠ رطل من الدهون تتحول فى الجسم ، بعد عدة مراحل من التفاعلات الكيميائية ، إلى ١٨٢ رطلا من حمض الكربونيك و١١٢ رطلا من الماء . وأكثر حيوانات الصحراء مثل الزرافة أو الغزال أو الفأر ، لاتملك مخزنا للدهون مثل الجمل ومع ذلك تعيش فى البيئة الصحراوية بأقل قدر من الماء .

.... وعن عنـــق الزرافـــة ؟

عنق الزرافة من أروع أمثلة الطبيعة على قدرة الكائن على التلاؤم بالوسط المحيط به . والزرافة لفظة مصرية قديمة ومعناها طويلة العنق .

وقد إلتفت داروين إلى هذا العنق الطويل ، وفسر تطوره بحاجة الزرافة إلى مد عنقها ، للوصول إلى الأشجار العالية ، وحتى تتمكن من شرب الماء من جداول الماء لأن ساقيها طويلان .

وقد يصل ارتفاع عنق بعض الزرافات فى افريقيا الى حوالى ٧ امتار . ومع هذا ففقرات عنق الزرافة لاتزيد ، كما هو الحال فى الفأر والأرنب والانسان ، عن ٧ فقرات ولكن الاختلاف طبعا فى حجم الفقرات ، فنجد أن فقرات عنق الزرافة يزيد حجمها بدرجة كبيرة حتى تعطى طول الرقبة . ومن الطريف أن معظم أنواع الطيور يزيد عدد فقرات عنقها عن سبعة ، قد تصل فى أنواع البط والأوز إلى ١٦ فقرة وتصل إلى ١٤ فقرة فى العصفور الدرى الصغير .

المشروبات الكحولية تهلك خلايا المخ

ماهو سبب الشعور بالخمول أو الراحة (إيوفوريا) مع وجود صداع خفيف عقب تناول المشروبات الكحولية ؟ يقول الدكتور / بيرتون ألتورا ، أستاذ علم وظائف الأعضاء بالمركز الطبى فى بروكلين التابع لجامعة داون ستات بنيويورك ، أن الكحول يجعل خلايا المخ تتضور جوعا ، لانه يساعد على انقباض الأوعية الدموية فى المخ مما يقلل من كمية الدم الذاهبة للمخ وهذا الدم يجعل الأوكسجين والمواد الغذائية اللازمة للوظائف الحيوية لخلايا المخ . وقد اكتشف الدكتور / بيرتون ، بعد اجرائه عدة تجارب على الفئران ، أنه عند زيادة جرعات الكحول يقل معدل سريان الدم إلى المخ وهو ، كما يقول ، يمكن أن يفسر لنا بعض حالات التسمم فى الانسان .

ويضيف الدكتور / بيرتون أن تناول كميات كبيرة من الكحول يصيب مناطق كبيرة من المخ بنقص الأوكسجين والغذاء وبالتالى فإن حالة الايوفوريا يتبعها فقدان القدرة العضلية والاغماء ويمكن أن تنتهى بالموت فى بعض الأحياء .

ويقول الدكتور / بيرتون أن مناطق المخ المسئولة عن التفكير والذاكرة والحركة العضلية والكلام تحتاج إلى معدلات عالية من الدم ، ونقص الدم فى هذه المناطق يمكن أن يفسر احتمالات حوادث المرور بعد تناول المشروبات الكحولية .

ويعتقد الدكتور / بيرتون أن السكتة الدماغية تأتى عادة بعد تناول كميات كبيرة من المشروبات الكحولية فى أثناء الحفلات أو فى أجازة نهاية الأسبوع ، وعند تشريح المخ بعد الوفاة ، اتضح أن أجزاء كبيرة منه ماتت نتيجة قلة الأوكسجين . هذا وقد استنتج الدكتور / بيرتون بعد تجاربه على الفئران أن الكحول يؤثر على الأوعية الدموية للمخ تأثيرا كبيرا ، بينما وجد أن بقية الأوعية الدموية خارج المخ لها مقاومة عالية ضد خطر الكحول . وفى دراسات أخرى على الكلاب وجد الدكتور / بيرتون أن المواد التى تسبب الهلوسة (هالوسينوجينز) تسبب انقباض الأوعية الدموية ، ويعتقد الدكتور / بيرتون أن الكحول ومواد الهلوسة مرتبطة ببعض لان الانقطاع عن تناول المشروبات الكحولية يكون مصحوبا بالهلوسة .

أمان محمد أسعد
مدرس مساعد بكلية العلوم
جامعة القاهرة .

هل يتساوى الأولاد والبنات في دراسة الرياضيات ؟

لماذا تكون نسبة تحصيل الفتيات فى علوم الرياضيات أضعف من الصبيان ؟ هل السبب هو الفكرة التى أوحى بها المدرسون والعائلة للفتيات أن الرياضيات هى مواد يتفوق فيها الأولاد على البنات وأنهم لا يستطيعون أن يستوعبوا خباياها . تحبست لمعرفة حقيقة الأمر جودى جنشافت فى جامعة ولاية أرهايو . قامت باجراء تجربة لمعرفة تأثير تشجيع الفتيات ورفع روحهن المعنوية وتدريبهن على التركيز والربط بين الرياضيات والعلوم أيضا . أختير لهذا الغرض ٣٦ فتاة فى مرحلة أخيرة فى الدراسة الاعدادية وكان مستوى تحصيلهن فى الرياضيات هابط ودون المتوسط . قسمت الفتيات إلى ثلاث مجموعات من ١٢ فتاة فى نفس العمر ، ومعدل الذكاء فيهن متساو تقريبا . أعطيت المجموعة الأولى دروس فى الرياضيات إضافية لمدة ثمان أسابيع . كان الهدف منها هو دفع الطالبات للاهتمام وزيادة ميلهن لهذه العلوم . وأعطيت المجموعة الثانية نفس هذه الدروس وكذلك تدريبات فى الارشاد أو «التوجيه الذاتى» الذى يحبذه اخصائيو علم النفس كوسيلة للتخلص من القلق والانزعاج من شىء ما وعدم الثقة فى النفس . أما المجموعة الثالثة فقد أعطيت دروس الرياضيات المعتادة بدون أى رعاية أو تعليم اضافى أو توجيهات لزيادة الثقة فى النفس .

فى نهاية الأسابيع الثمانية حدث تقدم فى تفهم الرياضيات فى المجموعتين الأولى والثانية ابدين ميلا شديدا للعلوم الرياضية والعلمية أما فتيات المجموعة الثالثة فلم تتغير قدراتهن أو سلوكهن . قد يعتقد البعض أن السبب تقدم الفتيات فى تحصيل الرياضيات هو ببساطة لأن أحدهم أعطاهن أهتمامًا فوق العادة . لكن فى النهاية ان هذا هو ماكانت تهدف إليه الباحثة . أى التخلص من عقدة الملل والانزعاج من مواد الرياضيات . وتبلغ لنا الرسالة وهى أن الفتيات يمكنهن أداء الرياضيات تماما مثل الصبيان .

دكتور / فؤاد عطا الله سليمان

إكتشاف الفيروس فى ٢٤ ساعة فقط

الالتهابات الفيروسية التى تحدث فى الرئة .. وتؤذى الدماغ .. وتحدث التهاب القلب لدى الأطفال .. اصبحت الآن قابلة للكشف عنها فى اقل من ٢٤ ساعة .. بعد ان كان ذلك يستغرق عدة اسابيع .

قال الدكتور (روبرت بونكير) بمستشفى جونز هوبكنز فى بلتيمور .

ان الإسلوب الجديد يتمثل فى مزج عينة من دم المريض او برازه او ريقة . بأنزيمة مربوطة بجسم مضاد للفيروس المحتمل .. واضافة محلول الى هذا المزيج مما يؤدى الى تغيير لونه فى حالة وجود الفيروس

يضيف الدكتور بونز ان هذه الابحاث يتوقع لها ان تؤدى خلال سنتين الى صنع عقاقير محددة لمعالجة هذه الفيروسات.

قسطره فى الفخذ للتخلص من الذبحة الصدرية

علاج جديد توصل اليه الباحثون فى جامعة كاليفورنيا .. للذبحة الصدرية .. يقول الدكتور «جاريت لى» مدير معمل قسطرة القلب بالجامعة ان هذا العلاج يتمثل فى استلقاء المريض على طاولة العمليات حيث يتم ادخال قسطرة فى احد شرايين الفخذ .. ثم تدفع حتى تصل الى الشرايين التاجية المغذية للقلب . ويتابع الاطباء ادخال هذه القسطرة بالاشعه السينية والطرف الداخلى للقسطرة متصل بجهاز تليفزيونى يوضح حالة الشرايين الداخلية التى تظهر رواسب كثيفة من الهون تسمى «الرقائق» ملتصقة بالجدار الداخلى للشريان فتضيقة وتعوق سير الدم فيه وبمجرد التأكد من ذلك يرسل شعاع من «الليزر» الى داخل الاوعية يعمل على ازالة هذه الرواسب واعادة الدماء الى مجاريها

ثم يغادر المرضى هذه المراكز وهم فى حالة صحية جيدة اصبحوا بعدها فى مأمن من الاصابة بالازمات القلبية أو السكتة المخية

دواء فعال لعلاج الاسنان

اسفرت الابحاث التى اجريت بالولايات المتحدة الأمريكية عن صنع دواء للاسنان اطلق عليه (تاروبنسيل) يحتوى على مادة (ميثيل ٤) التى تمنع نزيف اللثة وتقوى اوعيتها الدموية .. وتعيد لصقها بالاسنان

فوائد الفطريات فى علاج الأمراض التى تسببها البكتريا والفيروسات

الدكتور محسن كامل
المركز القومى للبحوث

تعتبر الفطريات من النباتات الدقيقة عديمة الأزهار . وهى المسئولة عن تعفن المواد الغذائية أو المواد العضوية اللينة المتروكة لفترات طويلة معرضة للجو أو فى مكان بارد . والفطريات تسبب العديد من الأمراض للانسان ولكنها ليست بخطورة الأضرار والأمراض التى تسببها البكتريا أو الفيروسات بل أن كثيرا من هذه الفطريات تعتبر عاملا مساعدا للقضاء على الميكروبات المسببة لأمراض كثيرة أثرت على صحة الانسان وتقدمه وأهلكت آلاف البشر وهناك أنواع كثيرة من الفطريات التى تسبب الأمراض الجلدية وتنمو على الجلد الرطب وتسمى درماتوفيتوزس وفطر الكريبتوكوكاس يتسبب فى أحد أمراض الرئة عند الانسان وقد يؤثر على الجهاز العصبى فى بعض الأحيان وفطريات أخرى تصيب فروة الرأس عند الأطفال .

أما الفطريات التى تعتبر عاملا مساعدا لابادة بعض أنواع الميكروبات الضارة بالانسان فهى كثيرة وذات أهمية كبيرة لعلاج الكثير من الأمراض الخطيرة . فمثلا يستخلص من خيوط الفطر المسمى كلافيسبس بيرباريا(Claviceps purpurea) مادة الارجوفرين السريعة الذوبان فى الماء والتى تؤخذ عن طريق الفم للحوامل فتقوم بتسهيل عمليات الولادة المتعسرة وتساعد على الاقلال من النزيف بسبب تأثيرها القابض على الرحم والأوعية الدموية .

وهناك أيضا فطريات البنسيليوم نوتاتم التى تفرز مادة كيميائية فى الوسط الغذائى الذى تنمو عليه تقوم بقتل البكتريا الضارة - وعرفت هذه المادة الكيميائية بالبنسيلين التى اكتشفها العالم الانجليزى فلمنج سنة ١٩٢٩ . كما تمكن العلماء أيضا من عزل البنسلين فى صورة نقية استعملت كعلاج ناجح ضد بكتريا الالتهابات الرئوية والزهرى والغرغرينا . ونظرا لأن بعض أنواع البكتريا قد اكتسبت مناعة ضد فاعلية هذا العقار فقد قام العلماء بجهود كثيرة لاكتشاف أنواع أخرى من المضادات الحيوية من فطريات مختلفة ، فقاموا بفصل الاستربتومايسين من أحد أنواع الفطريات الشعاعية إستخدم لعلاج التيفود والسل والدوسنتاريا وغير ذلك من الأمراض التى تسببها بعض أنواع البكتريا والفيروسات الضارة كذلك فصلوا عقاقير كثيرة مثل الأريومايستين والكوروومايستين من فطريات أخرى تعيش فى التربة عالجت كثيرا من الأمراض والحميات التى تؤثر على صحة الانسان .

ومن هنا نرى أن الصراع الدائم بين الميكروبات والفطريات قد أفاد الانسان كثيرا ومكنه من هزيمة العديد من الأمراض الخطيرة التى تسببها هذه البكتريا .

الليمف ودوره الحيوى فى تنقية الدم

الليمف أو (الدم الأبيض) كما كان يعرفه الأطباء القدامى هو السائل الوسيط الذى يحيط بخلايا الجسم وتتم خلاله عملية الاتصال بين الدم ومايحمله من أكسيجين وغذاء وبخلايا الجسم حيث لايمكن أن يتم هذا الاختلاط مباشرة .

والدم والسائل النسيجى والبلازما والليمف كلها مسئولة تماما عن حيوية الأجسام الحية والاحتفاظ بتلك الحيوية طوال مدة الحياة بالنسبة للكائن الحى ، فهى تحمل المواد الغذائية بطريقة متواصلة إلى الخلايا ، وتجرف النفايات لكى تخرج بعد ذلك ويتخلص منها الجسم .

وقد ظهر الليمف فى الأجسام الحية قبل الدم بملايين السنين فى الحيوانات الدنيئة قبل أن يزداد تعقداً وترقى الكائنات الحية .

والليمف يزيل من الأنسجة الحية بقايا الخلايا الميتة والمستهلكة وأجزاء الجزيئات الأولية والجراثيم الحية والميتة المتسربة إلى النسيج الخلوى بالجسم كذلك يخلص الجسم من السموم التى يتصادف وجودها أو المتكونة كنتيجة لعمليات البناء والهدم بالجسم أو نتيجة لبعض الأمراض ، وتقوم العقد الليمفاوية بتصفية وتطهير الليمف عندما يمر خلالها - ثم يتجمع الليمف فى قناة عامة واحدة (هى القناة الصدرية) ليصب بعد ذلك فى الدم .

وحديثا تمكن الأطباء من علاج بعض الأمراض الخطيرة بالتعامل مع الليمف - وقد بدأت هذه المحاولات مع الأورام الخبيثة والسرطان .

فالنظام الليمفاوى ، إذ يقوم بتطهير النسيج الخلوى ، يقوم بعمل مفيد جداً للجسم فمثلا فى حالة السرطان يحمل الليمف الخلايا الخبيثة القادرة على التكاثر التى قد تنفصل عن الورم وتنقل المرض إلى نسيج أو موضع آخر سليم بالجسم فيستفحل المرض .. هذه الخلايا تشق طريقها لنفسها عبر العقد الليمفاوية إلى الدم لتتوزع فى الجسم كله وهذا هو السر فى إنتشار الورم من مكان محدد غير معروف بالجسم إلى أماكن أخرى بالجسم يصعب السيطرة عليها بعد ذلك . ولقطع الطريق أمام إنتشار الورم السرطانى شرع الأطباء علي سبيل الوقاية فى حالة استئصال الورم الأساسى بإخراج ليمف القناة الصدرية لتنقيته من الخلايا الخبيثة وإعادته إلي الجسم بدونها مرة آخرى إذا اقتضي الأمر ذلك مما أدى إلى نتائج كبيرة للتخفيف من حدة هذه المرض الخبيث .

وبعض الأمراض ينتج منها ما يعرف بالتسمم الذاتى ففى الأنسجة تتشكل وتتراكم السموم التى يحملها الليمف بدوره إلى الدم قبل أن تتمكن العقد الليمفاوية من تطهير الليمف كله وفى هذه الحالة حاول العلماء ابتكار طريقة جديدة سميت بالدورة الليمفاوية الصناعية بإدخال أنبوبة رفيعة رقيقة فى الوعاء الليمفاوى للمريض ويقومون بإدخال أنبوبة آخرى فى القناة الصدرية وعبر الأنبوبة الأولى يصبون الدواء فى النظام الليمفاوى وعبر الثانية يستخرجون مع الليمف كل ما لا يحتاج إليه الجسم من نفايات وبذلك يتم أيضاً غسل العقـــد الليمفاويـــة . كلمـــا اسرعت عملية نزع السموم الليمفاوية من الجسم كان ذلك محاولة للاسراع بالشفاء .

واشتراك أبحاث الكشف المبكر عن السرطان مع عمليات نزع السموم من الليمف أدت إلى نتائج كبيرة للقضاء على هذا المرض الخبيث .

إنسان آلى للبحث عن البترول فى أعماق البحار

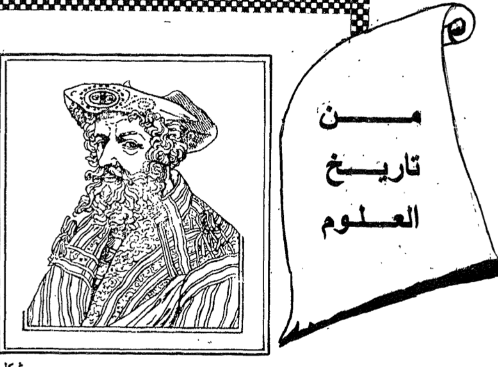


من المتوقع خلال السنوات القليلة القادمة أن يقوم الانسان الآلى بجميع عمليات الكشف عن الغاز والبترول فى أعماق المياه ، وكذلك تركيب وصيانة منصات استخراج البترول العائمة . وفى الوقت الحاضر فإن إرسال غواص لاستكشاف قاع المحيط ينطوى على مخاطر كثيرة بالنسبة لسلامة الغواص الذى قد يفقد حياته ، وكذلك فإن قيام الغواصين بإصلاح وصيانة معدات البحث عن البترول فى البحر يكلف شركات البترول مبالغ طائلة .

وعلى الرغم من أن تجارب إستخدام الانسان الآلى للعمل فى قاع البحر لا تزال في بدايتها ، فإن شركات البترول بدأت منذ الآن فى وضع الخطط لاستخدامها . وحتى الآن فإن التجارب التى تمت فى ذلك المجال لم تحقق الأهداف المطلوبة . فإن الانسان الآلى الذى اجريت عليه التجارب تصدر إليه الأوامر عن طريق سلك متصل به . وهذا الأمر يعوق حركته ويحد من فاعليته .

ولذلك ، فتجرى التجارب فى الوقت الحاضر فى بريطانيا وفرنسا والولايات المتحدة لتشغيل الانسان الآلى بواسطة أجهزة التوجيه عن بعد وكما تقول الأنباء التى نشرت فى الصحف الامريكية ، فإن أحد مراكز الأبحاث البحرية فى كاليفورنيا قد نجح فى إنتاج إنسان آلى تتم برمجته مسبقا بالمهام التى عليه أن يؤديها فى أعماق البحر ، ثم يقوم بعد ذلك بتنفيذ التعليمات المختزنة فى ذاكرته . ويستطيع الروبوت البحرى الامريكى ، كما أعلن أحد خبراء مراكز الأبحاث فى كاليفورنيا التصرف بمفرده فى حالة الطوارىء ومن الممكن أيضا توجيهه آليا بدون الحاجة لكابل يربطه بمركز التشغيل .

وفى نفس الوقت تجرى التجارب فى جامعة هيريوت وات فى اسكتلندا لاستخدام الموجات الصوتية لتوجية الانسان الآلى وهو تحت الماء . وكذلك تقوم مجموعة أخرى من الباحثين البريطانيين بإجراء التجارب على إنسان إلى خفيف الحركة مدرب على العمل فى المنشآت البترولية البحرية .



شكل ١ بطليموس القلوذى

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

بطليموس القلوذى

«توطئة» .

أسس بطليموس الأول «سوتر» دولة البطالمة منذ عام ٣٢٣ ق.م بعد موت الاسكندر الأكبر ، وقد لازمه صغيرا إذ ينتمى إلى اشراف الدولة المقدونية وحكم مصر منذ عام ٣٠٥ حتى عام ٢٨٣ ق.م ، وكانت الاسكندرية عاصمة ملكة ، واستمرت دولة البطالمة فى الحكم حتى عام ٣٠ ق.م حيث تقلصت داخل الإمبراطورية الرومانية بعد أن أثمرت فى المجال العلمى والفلسفى مايعد أخصب إنتاج فى تاريخ البشرية .

ومنذ عهد تولى بطليموس سوتر الحكم إلى الخطيب الأثينى ديمتريوس فاليريوس بتأسيس دار الحكمة [ميوزيوم] والمكتبة فى الحى الملكى بالاسكندرية لتؤدى وظيفة الجامعة العلمية التى يتوافد إليها العلماء والمفكرون من كافة انحاء العالم الهيلينستى حتى تنافس أثينا مركز الثقافة الهيلينية فى المركز الأول للاشعاع الثقافى والعلمى فى هذا العالم الحضارى وقتئذ . وأقام بهذه الدار عدد من العلماء برزوا فى الجغرافيا والفلك والعلوم الرياضية والطب والتاريخ والأدب والفلسفة ، وكانت الدولة تمنحهم مرتبات ضخمة لتشجيعهم على أعمال البحث والابتكار .

لقد نبغ اراتوسيثيمنس فى الجغرافيا [وهو أول من قاس قطر الأرض] واريستارخوس فى الفلك [وهو أول من درس المجموعة الشمسية] واقليدس فى الرياضيات [كتاب الاصول فى الهندسة] وديوفانتس فى الجبر وجالينوس عام ١٢٩م م وهو الذى اسس علم التشريح ويعتبر أكبر الشخصيات بعد ابو قراط .

كما نبغ بطليموس القلوذى عالمنا موضع المقال فى الاسكندرية من ١٠٠ - ١٦١ م فى الرياضيات وحساب المثلثات والفلكيات والجغرافيا والبصريات فلنمض إليه مسرعين !!

تأريخه :

بالرغم مما ناله من شهرة فإن كلوديوس بطليموس الفلكى الذى يطلق عليه فلكيو العرب «بطليموس القلوذى» والجغرافى وعالم الرياضيات الذى أثر تأثيرا بالغا فى الاجيال التى اعقبت عصره ، لم يترك لنا شيئا نستدل منه على حياته ونشأته بالتفصيل ، سوى الايام التى قضاها فى ارصاده الفلكية والتى سجلها فى متنه الكبير «المجسطى» وتقع كلها اثناء حكم الامبراطور الرومانى «هادريان» ثم الامبراطور الآخر «انطونينس» ، أولها فى ٢٦ مارس عام ١٢٧ وآخرها فى ٢ فبراير عام ١٤١ م .

وفى الواقع أن سجل اعماله تشير بأن المكان الذى عاش فيه لتنفيذ ارصاده الفلكية

هو الاسكندرية ، ولايوجد من الاسباب مانفترضه ليدعونا إلى التأكد من أنه عاش فى مكان آخر ، ويدل اسمه «بطليماوس» على أنه من رعايا مصر ، بينما الاسم الثانى وهو كلوديوس فقد اكتسبه كمواطن رومانى ، ربما حصل عليه فى الماضى أحد أجداده كمنحة من الامبراطور الرومانى كلوديوس أو نيرو .

وشهرته الأكثر ذيوعا قد نالها عن النظرية الخاصة بمركزية الارض فى النظام الكونى ، وهى التى تحمل اسمه دائما ، ويعتبر النسق البطليموسى بمثابة انصراف تام عن نظرية الأكر البللورية المتمركزة ، وهى التى سبق أن نادى بها «يودكصص» الفلكى السكندرى ، ثم أرسطو ، بل هو فى الوقت نفسه يعتبر امتداد لوجهات نظر «هيبارخوس» التى سبق أن اسسها ، ثم توسع بعد ذلك فى تطبيق نظرية افلاك التداوير ، والافلاك الخارجة المراكز ، أو الافلاك الحاملة ، ثم الفلك الثالث الذى ابتدعه وهو «المعدّل للمسير» .

وقام بعدة ارصاد فى سماء الاسكندرية فى المدة مابين عامى ١٢٧ ، ١٥١ بعد الميلاد .

● **اعماله :**

أهم انتاج قام به فى الفلك ، الكتاب الذى استحوذ على شهرته المتأخرة هو «ماجست» فى ثلاثة عشر مجلدا ، وقد عمد المترجمون إلى العربية إلى اضافة «ال» التعريف إلى اللفظ ، و[illegible] ذلك تحول الاسم إلى «المجسطى» وهو الذى يعرف به حتى اليوم .

وجوهره توليف بين النتائج السابقة لعلم الفلك ، والمنبع ذو النصيب الأكبر لعمل «هيبارخوس» أعظم المشتغلين بالفلك القديم ، ولقد توسع بطليموس فى التراث الذى خلفه هيبارخوس عن طريق ارصاده الخاصة ، مع الاستعانة بأجهزة مشابهة ، فمثلا بينما نجد هيبارخوس قد صنف جدولا يعتبر الأول من نوعه ويحتوى على ٨٥٠ نجما ، نجد من ناحية أخرى بطليموس وقد توسع فى جدوله حتى ١٠٢٢ نجما .

ولقد سار بطليموس على درب من سبقوه من الفلكيين ، باعتقاده أن الأرض كروية وساكنة وتقع فى مركز الكون ، وأن كل الحركات السماوية دائرية وبسرعات ثابتة ، الأمر الذى أوجد صعوبه فى شرح حركات الكواكب ، سيما وأن كل واحدة فى مسيرتها اتجاه النجوم تظهر بعض الوقت وكأنها متخلفة ، أى تسافر فى الاتجاه المضاد للوضع الطبيعى .

أما اعتقاده بأن الأرض موضعها مركز الكون فناشىء من ظاهرة الاشياء التى تقع من أعلا فإنها ترى دائما وهى ساقطة نحو مركز الأرض ، ومن جهة أخرى إذا كانت الأرض تدور كل ٢٤ ساعة فإن أى جسم يقذف إلى أعلا لن يسقط ثانيه فى نفس المكان الذى قذف منه (شكل ٣) إن لم تكن الأرض موضعها مركز الكون .

واستمر مثل هذا الجدل ، ومايشبهه منذ نشأة الفكرة الأولى حتى القرن الخامس عشر ، حيث ظهرت بعض التناقضات عن تنوع الارصاد فى جهات متعددة .

ولقد استطاع النسق الذى وصفه بطليموس - ولو أنه مُرْ بك - أن يشق الطريق فى عناد ، ثم يثبت لمدى ١٥٠٠ عام فى تتابع للكواكب هو : القمر - عطارد - الزهرة - الشمس - المريخ - المشترى - زحل .

وتقع خلفها كرة تحتوى على النجوم الثوابت ، تدور مرة كل يوم حول الأرض - غير أن حركات الكواكب معقدة بالضرورة .

واستقر التفكير إلى أن دوران كل كوكب يتأتى حول دائرة صغيرة بسرعة ثابتة ، يطلق عليها فلك التدوير ، مركزه بالتالى يدور حول دائرة أوسع هى الفلك الحامل والذى يطلق عليه أيضا غير المتمركز لأن مركزه هو غير مركز الأرض شكل رقم (٢) .

إنها - ياقوم - أكر سماوية تدور فوق أكر أخرى كدود على عود دائرى !!

وبالرغم من أن الحركة المنتظمة حول فلك التدوير ، والتى تدور بانتظام حول الفلك الحامل لاتحدث بالضرورة حركة مطابقة للارصاد ، لذلك أدخل على النظام تصور لفلك ثالث هو «معدل للمسير» .

نقطة على الخط الواصل بين مركزها ومركز فلك التدوير افترض تحركها بحركة ثابتة حول «معدّل المسير» والمحصلة من الوجهة الرياضية اختلاف فى سرعة فلك التدوير حول الفلك الحامل .

وبالاختيار المناسب لفلك التدوير والفلك الحامل والفلك «المعدّل للمسير» فإنه يمكن تمثيل حركة الكواكب بمنتهى الدقة .

ولقد تمكن الفلكيون فى الاسلام من ادخال التحسينات على هذا النسق ثم أوصلوه إلى اوروبا فى العصور الوسطى فاستطاع أن يعيش منافسا لنظام كوبرنيق .

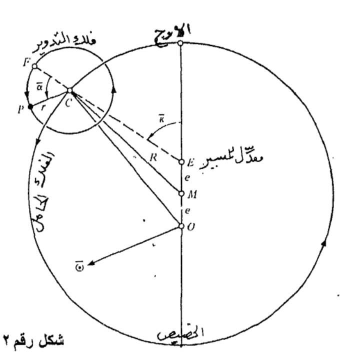
«المجسطى والعرب»

ترجم المتن لأول مرة بمعرفة الحجاج ابن يوسف بن مطر فى عام [٨٢٩ - ٨٣٠ م] وبقى ذى تأثير كبير حتى عام ١٥٤٣ م ، وكان ابن الهيثم الذى استقر بجوار الازهر فى القرن الحادى عشر الميلادى ينسخ ثلاث نسخ منه بخط يده يأتيه من يشتريها فتكفيه قوت عام .

ومن كثرة مانسخ ومن كثرة ماشرح اتضحت له بعض الامور فألف كتابا عنوانه «الشكوك على بطليموس» وأهم شك على المجسطى من الناحية التاريخية هو اعتراضه الموجه إلى استخدام بطليموس لما يسميه «الفلك المعدّل للمسير» .

فبطليموس يسلم بمبدأ الحركة الدائرية المنتظمة الذى سلم به علماء الفلك اليونانيين منذ عهد افلاطون ، وتطبيقا لهذا المبدأ اخترع الفلكيون اللاحقون على أرسطو فى تفسيرهم للحركات السماوية غير المنتظمة فى ظاهرها حيلتى الافلاك الخارجة المراكز ، افلاك التداوير .

فالفلك الخارج المركز دائرة مركزها خارج عن مركز العالم أى مركز الأرض ، وفلك التدوير دائرة صغيرة يدور مركزها على «فلك حامل» أو دائرة



شكل رقم ٢

كبيرة ، وكان مذهب بعض هؤلاء الفلكيين السابقين على بطليموس أن الكوكب يتحرك حركة منتظمة على فلك خارج المركز [كما هو الحال فى الشمس] أو يتحرك حركة منتظمة فى فلك تدوير يتحرك مركزه فى نفس الوقت حركة منتظمة على الفلك الحامل له .

غير أن بطليموس فى تفسيره للحركات الظاهرة للقمر وللكواكب المتحيرة أخطر إلى تصور فلك ثالث «معدّل للمسير» لا ينطبق مركزه على مركز العالم ، ولا على مركز الفلك الخارج ، وقال إن الكوكب الدائر فى فلك تدويره تكون حركته منتظمة أو معتدلة ، بالقياس إلى هذا الفلك المتخيل الجديد ، لا بالقياس إلى مركز العالم ، أو إلى مركز الفلك الخارج ، رغم أن الكوكب لا يتحرك هو نفسه ، بل يتحرك مركز فلك تدويره على هذا الفلك المعدّل .

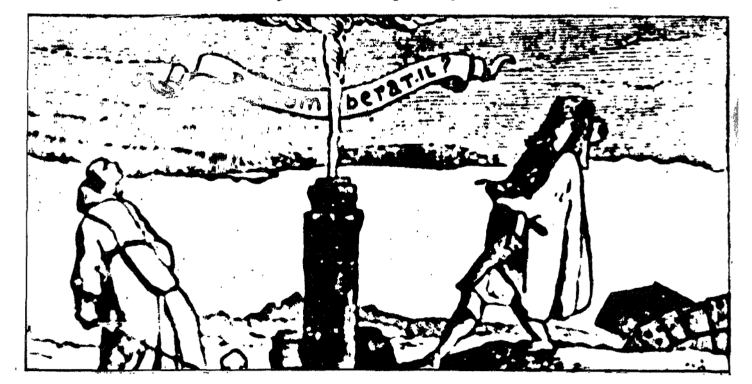
وعدم رضاء كوبرنيق عن حيلة الفلك المعدّل للمسير كان أحد الاسباب التى ادت به (كما قال هو بنفسه) إلى قلب نظام بطليموس رأسا على عقب ووضع الشمس بدلا من الأرض فى وسط العالم .

وهنا يجب التنويه بأن اعتراضات ابن الهيثم ثم نصير الدين الطوسى فى المراغة ، وابن الشاطر فى دمشق فى القرن الرابع عشر أدت إلى تصور هيئات لحركة القمر خاصة تشبه ما تأدى إليه كوبرنيق فيما بعد .

وكعالم فى الرياضيات :

من الدرجة الأولى قام بطليموس بعدة بحوث فى حساب المثلثات الذى استغل نتائجه فى أعماله ، وأهم مواضيع هذا العلم هو الوتر الذى يقابل زاوية مركزية فى دائرة نصف قطرها ٦٠ بالحساب الستينى ، وبحساب وتر [أ+ب] ، وتر

شكل ٣ يقذفون جسماً إلى أعلا ويتساءلون هل يسقط فى نفس المكان بعد عودته !!
إحدى التجارب التى تدل على مركزية الأرض فى الكون



[ا+ب] ، وتر ½ ا بمعرفة وتر ا ، وتر ب فإنه تمكن من الوصول إلى وتر درجة واحدة ثم بالتتابع التقريبى قام بطليموس بعمل جداول لحساب المثلثات حتى نصف درجة لثلاثة ارقام بالحساب الستينى .

ومن جهة اخرى استطاع العالم الرياضى العربى البيرونى أن يقوم بعمل جداول للاوتار بفروق ½ درجة للجيوب والظلال .

وعرفت الجامعات فى غرب اوروبا كتاب المجسطى عن طريق الترجمة التى قام بها جيرار القرمونى عام ١١٧٥م من العربية إلى اللاتينية .

«الجغرافيا» :

تستند شهرة بطليموس كجغرافى إلى كتابة [المرشد فى الجغرافيا] الذى ينقسم إلى ثمانية أجزاء ، تحتوى على معلومات منها كيفية انشاء الخرائط وقائمة بالأماكن فى اوروبا وافريقيا وآسيا مرتبة فى جداول طبقا لخطوط العرض والطول ، وبالأسف يوجد الكثير من الأخطاء فى هذا المرشد ، فمثلا خط الاستواء وضع مكانه مرتفع نحو الشمال ، والقيمة التى اعطيت لمحيط الأرض تقل بمقدار ٣٠٪ عن القيمة المضبوطة السابق تقديرها ، فضلا عن وجود التناقص بين المتن وبين الخرائط .

والمحتوى الحقيقى الجغرافى لهذا المتن غير دقيق ، فليس هناك من تواجد سوى الامبراطورية الرومانية ، ووجهة نظر بطليموس للحدود على سبيل المثال جنوب افريقيا أو الهند ذات خطأ كبير ، وحتى داخل الحدود للامبراطورية توجد بعض التشويهات الخطيرة .

فلا يوجد ذكر للمناخ أو المنتجات الطبيعية أو السكان ولا الملامح الغريبة للبلاد التى تتعامل معها ، وكل ما يهم بطليموس من الوجهة الجغرافية من هذه العوامل هو الانهار وسلاسل الجبال بطرقها بغير اكتراث وبقليل من الاهمية .

وبالبرغم من هذه الأخطاء فالمرشد يعتبر عملا هاما من الوجهة التاريخية لأنه على غرار المجسطى أوجد وعيا وتأثيرا فى الأجيال المتعاقبة ، فمثلا خريستوف كولومب استفاد من هذا الكتاب لتقوية اعتقاده بأن قارة آسيا يمكن الوصول إليها عن طريق الابحار غربا ، ذلك لأن بطليموس أشار إلى أن اسيا تمتد كثيرا نحو الشرق ، وبالغ فى مساحة الارض الممتدة من أسبانيا حتى الصين وقلل من تقييم حجم المحيط

«البصريات»

كتبت فى خمس مجلدات فقد منها ماكان باللغة الاغريقية ، ومن حسن الحظ أمكن الحصول على الترجمة العربية من المخطوط من الكتاب الأول حتى نهاية الخامس .

وعلى نمط كل المتعلقين بالأصول النظرية كان بطليموس يعتقد بأن الابصار يحدث بخروج شعاع من العينين على هيئة مخروط رأسه عند مركز البصر ، وقاعدته عند سطح المبصر ، وهو مركب من خطوط شعاعية مستقيمة ، أطرافها التى تلى البصر عند مركزه ثم تمتد متفرقة إلى المبصر .

ومقابلة المبصر الباصرة توجب استعدادا تفيض به صورته على الجليدية عندما يصب منظورا ملونا ، والكتاب الثالث والرابع يطرقان نظرية الانعكاس فى ثلاثة قوانين :

١ - تظهر الصورة عند نقطة على الخط النهائى الذى يصل بين العين حتى نقطة الانعكاس فوق المراة .

٢ - تظهر الصورة على الخط العمودى من الجسم حتى سطح المراة .

٣ - الاشعاعات تنعكس عن طريق زوايا متساوية .

والكتاب الخامس يطرق موضوع انكسار الضوء .

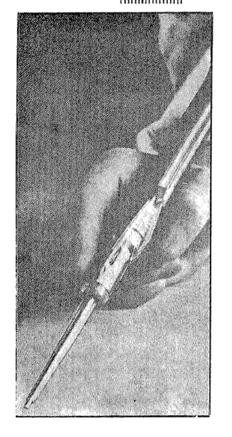
ومن الصعوبة بمكان تقييم أعمال بطليموس فى البصريات حيث بقى القليل من اعمال من سبقوه أمثال اقليدس [٣٠٠ ف.م] .

وسواء اكانت اعمال بطليموس أصلية أو مقتبسة ، فإن أعماله فى البصريات مثال واضح للعلوم الرياضية بالنسبة إلى الفروض الفيزيقية وهى جديرة بمؤلف المجسطى .

«مشرط» للعمليات الجراحية .. لا يريق نقطة دم واحدة

العمليات الجراحية يمكن ان تجرى دون اراقة قطرة دماء واحدة باستخدام (مشرط) طبى جديد .. تمر فية ترددات صوتية عالية لها قدرة على اختراق انسجة الجسم الرخوة كتلك الموجودة فى الكبد والرئتين والمخ .. تاركة الاوعية الدموية سليمة بلا اية جروح

تخرج هذه الذبذبات من طرف جهاز صغيرة يمكن حمله باليد ويشبه الى حد كبير قلم الكتابة .. له القدرة على اصدار ذبذبات تصل الى ٢٣ الف ذبذبة فى الثانية الواحدة متحركا عبر مسافة لا تتعدى نصف مليمتر .. وهو مزود بشفاط دقيق يقوم بشفط الانسجة المقطوعة من مكان القطع .. منظفا المكان منها أولا بأول .. مما يتيح للجراح اجراء العملية براحة وحرية



كيف تتطور وكيف تموت في ريعان الشباب ..؟

الدكتور/محمد أحمد سليمان
أستاذ باحث مساعد بمعهد
الارصاد الفلكية بحلوان

«كل من عليها فان ، ويبقى وجه ربك ذو الجلال والاكرام» والنجوم أيضا تفنى وتبيد ، فماذا يحدث حينما تنمو ، وتصبو ثم تشيخ ؟ إن تخيل صورة النجوم فى مرحلة مامن مراحل تطورها ليست ماثلة أمام نواظرنا ، قد يسبب صدمة غير هينة بالنسبة لجيل من الأجيال ، أو حتى لجيلنا الذى عاصر أعنف الصراعات ، وعايش أرقى وأغرب الاختراعات العلمية ، ودار فى الفضاء حول الأرض وحول القمر ، وبعث برسائل تجسس قوية إلى الكواكب الأخرى البعيدة ، لتنقل إلينا صورة صادقة عما يحدث فيها وعليها . ولسنا الان فى وضع يسمح بارسال هذه الخطابات الغرامية إلى النجوم .. فهى التى ترسل الينا خطاباتها دونما قدرة منا على موافاتها بالرد ، فهو غرام من طرف واحد ، إذ ماذا يفيدنا أن نغرم بالنجوم وهى لاتدرى بهذا الغرام ؟

ومن خلال رسائلها العديدة والمستمرة إلينا والتى ترسلها لنا على جناح السرعة (الضوء) استطعنا أن نفتش كثيرا من اسرارها ، وأسرار حياتها وكيف تنتقل من حالة إلى أخرى فالنجوم متقلبة المزاج ولاتستقر على حالة واحدة وكل يوم هى فى شأن ، فإذا تناولنا النجوم من حيث الكتلة وعلاقتها بالحالة المزاجية لها ، نجد أن النجوم التى تبلغ ٤و١ مرة قدر كتلة الشمس تندفع فى حياة قصيرة وعنيفة لتنفجر فى شكل نجوم متجددة أو فوق جديدة Suppernovae أو Novae ، لتعفر المجرة بحطامها الذى يتشتت تاركا وراءه مايعرف باسم نجم النيترون (وربما ترصد هذه البقايا على أنها نجم من النجوم النوابض Pulsers) أو يترك خلفه مايعرف باسم الثقوب السوداء Black Holes .

والأجسام الأقل كتلة مثل شمسنا ، لاترحل بمثل هذه الطريقة الدرامية . وقد كان من المعتقد حتى وقت قريب أنها أقل عجلة فى إنهاء حياتها بهذه الطريقة الفجائية فكان يجب أولا أن تدخل فى زمرة النجوم العمالقة التى تتسامى لتبتلع أى كوكب فى حوزتها فى شكل صحوة تشبه صحوة الموت وهى فى هذا تشبه القطة التى تأكل أولادها خوفا عليهم ثم تقوم بقذف طبقاتها الخارجية . فالنجم فى هذه الحالة يصنع بنفسه مقبرته الحجرية فى صورة سديم كوكبى Planetary Nebula وهى عبارة عن هالة متوهجة من المادة تتمدد ببطىء ثم تتعتم وتظل بضعة عشرات من ألوف السنين فى عملية احتضار قبل أن تموت نهائيا . وتنكمش مع مايتبقى من جثتها وهى النواة إلى مايعرف باسم الأقزام البيض الساخنة .

النجوم المتجددة إلى أين ؟

هذه الصورة عن وفاة النجوم ظلت شائعة عدة أجيال وبنظرة واحدة لأى كتاب من كتب الفلك الأولية سنجد هذه الصورة . ولكن هناك بعض الحقائق المزعجة التى يجب أن نواجهها . منها أن النجوم المتجددة حالة نادرة ، فلا يحدث منها فى مجرتنا إلا عدد صغير كل قرن وهذا يناقض المتوقع إذا كان كل نجم يزيد فى كتلته عن ٤و١ قدر كتلة الشمس سوف يتهور ويندفع ليجدد نفسه . ونفس المشكل .. مع النجوم النوابض Pulsers التى كان يجب أن تكون أكثر بكثير فى العدد لو أن كل نجم ضخم قد تحول إلى إحداها . وماخفى كان أسوأ ، فعنقود الثريا يحتوى على أقزام بيض White dwarfs الذى يجب أن ينحدر من سلف يزداد فى كتلته عن الشمس ٦ مرات على الأقل ، مما ينبىء فى أن هذه الثريا الجميلة أقل محتويات هذا الكون عمرا أو بقاءً فيه .

وهذه المشكلة قد أزكت الاعتقاد السائد بأن الحكمة قد تخطىء فى هذا المقام . وفى السنوات الأخيرة أقر عديد من الفلكيين الرأى بأن النجوم التى تفوق الشمس ٨ مرات فى الكتلة هى التى تمر بمرحلة التجديد وتصبح نجوما نيترونية أو ثقوبا سوداء . وكذلك فان انتقال النجوم الأقل كتلة قد لايكون بطريقة فجائية كما كان يظن قبلا . فانتقالهم إلى الأقزام البيض عن طريق القذف السديمى الكوكبى قد يكون علمية متأنية تدريجية .

وأحسن الطرق لمعرفة أسباب وفاة النجوم هو فحص العلة وتحديد نوع المرض قبل انتهاء الأجل ووضعها داخل الكفن . ويتم ذلك عن طريق دراسة العمالقة الحمر (المواطنون الأسياد بين جميع النجوم) . والذى أدى إلى هذا الاتجاه المنحرف هو اكتشاف رياح نجمية

قطرية قوية دائمة الهبوب من سطح العمالقة الحمر .. تم هذا الاكتشاف عام ١٩٥٦ بواسطة أرمن دويتش . وقد وجد أن هذا التصرف يصدر أيضا من بعض نجوم لامعة أبرد ، إلا أن حساسية الأجهزة فى ذلك الوقت لم تكن بالدرجة التى تسمح بشمول البحث على قطاع أوسع من النجوم ولذلك لم يكن واضحا أن الرياح النجمية تحدث فى كل العمالقة الحمر . وحين تطورت وسائل الرصد بالأشعة تحت الحمراء والموجات اللاسلكية الميكروموجية فى الستينات أدى هذا إلى معرفة أحسن لطبيعة هذه الرياح النجمية . وقد وجد أن العمالقة الحمر أكثر لمعانا فى الأشعة تحت الحمراء وقد أوضحت هذه الوسائل الحديثة أن كل العمالقة الحمر تنفث رياحا نجمية . وقد تم حساب قدر هذه الرياح فوجد أن كل نجمة من هذه العمالقة الحمر تنفث قدر كتلة الشمس رياحا كل ١٠٠ ألف سنة وهى فترة قصيرة من وجهة النظر الفلكية .

وإذا أخذنا فى الاعتبار المجرة كلها بهذا المعدل والقزفى من العمالقة الحمر فانها بلاشك تكون وحدها هى المسئولة عن تدنيس الطريق اللبنى . وليست النجوم المتجددة فحسب ، فالمجرة تتمتع بوفرة من العمالقة الحمر الغنية بالعناصر الثقيلة التى تقذف بها إلى سطحها عن طريق الفقاعات الدوامية ومن هنا يكون إثراء — المجرة بمثل تلك العناصر الثقيلة التى تبدو واضحة فى الأجيال المتأخرة لمولد من النجوم .

نجم قزم أبيض
أم نجم النيترون أم ثقب أسود

ولو أن هناك مازال جدل يثار عن أسباب تطور الرياح النجمية فربما يوافق معظم العاملين فى هذا المجال أن معدل فقد الكتلة يزداد مع العمر . وأكثر من ذلك فانه يبدو أن النجمة ذات الثمانى كتل شمسية تستطيع أن تفقد أكثر لتصل لأقل من ١,٤ كتلة الشمس لتتكون الأقزام البيض وهذه الفترة فى حياة النجم يميزها السباق العنيف بين الاحتراق النووى عند المركز والقذف الرياحى من السطح ، فإذا تكون الرماد من الاحتراق النووى تكون هذه هى الشرارة المميزة لتكوين النجمة المتجددة suppernovae ومن ناحية أخرى إذا كان هناك وقود كاف داخل النجم قبل أن يصل إلى الكتلة الحرجة فلن يكون هناك انفجار .

وحيث ان معظم النجوم فى مجرتنا مولودة فى أقل من الثمانى شموس كتلة فان انطلاق المادة بالرياح القوية من العمالقة الحمر والذى يؤدى بدوره إلى النجوم المتجددة عملية نادرة . و ٥٪ فقط من النجوم تنهى حياتها بهذه الدراما وأما معظمها فينهيها إلى الأقزام البيض . وهذا يعنى أن انتاج وميلاد نجوم النيترون أو الثقوب السوداء يعتبر من واقع هذه الصورة أقل احتمالا مما كان معتقدا من قبل .

الرياح والسدم الكوكبية :

لقد أثار اكتشاف الرياح النجمية التى تنفثها العمالقة الحمر عدة مشاكل متعلقة بنشأة السدم الكوكبية . فقد كان من المعتقد لفترة من الوقت أن السدم الكوكبية تنشأ من قذف مفاجىء للطبقات الخارجية للعمالقة الحمر . فإذا كان كل سديم كوكبى منحدرا عن العمالقة الحمر فإن كلا منها يجب أن يحاط بهالة مرئية كثيفة تكون قد أنتجت من الرياح النجمية فحيث أن كتلة السديم الكوكبى منخفضة هكذا فانها يكمن أن تنتج عن اعادة توزيع مادة الرياح المقذوفة بما أطلق عليه اسم كرات الثلج snowballs .

والعملاق الأحمر يتكون من نواة ساخنة كثيفة وغلاف بارد هزيل فإذا افترضنا وصول هذه الرياح إلى النواة . والتحول اللونى للنجم من الأحمر إلى الفوق بنفسجى سيزيد من سرعة الرياح من ١٠كم/ث إلى ١٠٠٠كم/ث فهذه الرياح الأسرع ستلملم بدفع الرياح الأبطأ مكومة المادة الأكثف فيما بين أوجه الكرة .

والانبعاثات الذرية القوية فى المناطق الكثيفة تجعل المادة الململمة إلى أعلى ظاهرة ، بينما تؤدى الضغوط القوية بالداخل والخارج إلى تكوين غلاف كثيف يبدو لنا على شكل حلقة ولقد تم حساب سرعة التمدد والحجم والكثافة والكتلة بعد عدة آلاف من السنين فكان الناتج سديما كوكبيا نموذجيا .

وعموما فإن هذه الدراسات التى تمت عن المراحل النهائية للتطور النجمى فى العشر سنوات الأخيرة أوصلتنا إلى مايشبه الطفرة . فالكتلة المفقودة بالرياح المقذوفة تماما فى الأهمية مثل أهمية الاحتراق النووى فى التحكم فى عملية تطور العمالقة الحمر . والعدد الذى تحول منها إلى نجوم متجددة فيما يشبه الكارثة الكونية أقل مما كان يعتقد ، والغالبية العظمى هى التى تشق طريقها إلى السديم الكوكبى مختارة طريقا أقل عنفا مما كان يظن ذات مرة .

وكمثيل الجنود القدماء .. فى صمت وهدوء .. تموت النجوم .

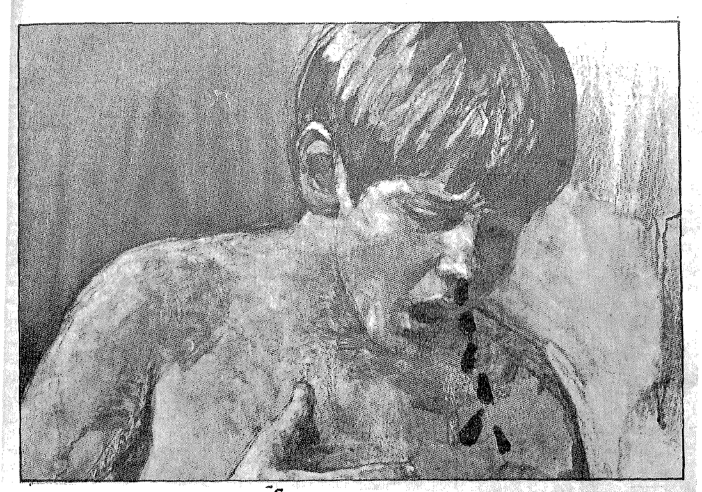
محطة إرسال وزنها ١٠ كيلو جرامات

هذا الجهاز الصغير يطلق عليه إس . س ٦٠٠ .. يعتبر محطة متكاملة لارسال البرقيات .. مع ان وزنه لايزيد على ١٠ كيلو جرامات . وهى تتلاءم مع الموجات الاذاعية . ومع دائرة الكابلات المعدنية فتعطى ميزة اضافية لها بنظام اتصال صوتى .

وهذه المبرقة الكاتبة يمكن استخدامها فى العمليات الميدانية اما بوضعها فى السيارات أو فى اماكن ثابتة أو محمولة بواسطة الافراد .. وهى متوفرة باللغة الانجليزيه والعربية



جهاز للبرقيات الميدانية



نزيـــــف الأنـــــف
مشكلة إنسانيـة مزمنـــة

الدكتـور/ مصطفى أحمد شحاته
أستاذ الأنف والأذن والحنجرة
كلية الطب - الاسكندرية

لم يعرف الأنسان مشكلة صحية لازمته لعشرات الالاف من السنين كما عرف عن نزيف الأنف ، الذى جاء ذكر حدوثه فى كل العصور والأزمنة ، وتعرض لعلاجه الالاف من رجال الدين والأنبياء والأطباء والعلماء فى محاولات لوقفه أو منع حدوثه ، وبالرغم من ذلك فمازال هو مرض العصر ومشكلة اليوم ، يحدث لأى انسان فى أى مكان فى الأرض وفى أى مرحلة من العمر .

وصفه قدماء المصريين بدقة كبيرة وتكلموا عنه كثيرا ، ووضعوا له العديد من العلاجات الموضعية ، وكانوا كثيرا ما يلجأوا لحشو الأنف بقطع من قماش الكتان الممزوج بالدهن ولعل أروع وصف لكتاباتهم ماجاء فى قرطاسة إدوين سميث المشهورة حيث ذكروا النزيف الأنفى وعلاماته وطرق وعلاجه .

وبعد ذلك بمئات السنين تكلم العرب الأوائل عن نزيف الأنف وسموه الرعاف ووضعوا له العديد من الأدوية الموضعية التى توقفه وتعالجه ، ولعل أروع الأمثلة ماجاء ذكره عن النبى محمد صلى الله عليه وسلم ، عندما دخل مرة على عائشة ورأى عندها صبيا تسيل أنفه دما فقال ماهذا ، فقالوا به العذرة (أى مرض فى رأسه) فقال « ويلكن ، لاتقتلن أولادكن ، أيما إمراة أصاب ولدها عذرة أو وجع فى رأسه ، فلتأخذ قسطا هنديا ،فلتحله بماء ، ثم تسعطه إياه» فأمرت عائشة ، فصنع ذلك بالصبى فبرأ من النزيف . والقسط الهندى المذكور فى الحديث هو العود الهندى الأبيض ، وهو من الأدويه القديمة ، مازال موجودا حتى اليوم ، ويستعمله العطارون فى صناعة النشوق .

توسع الأطباء العرب الأوائل فى علاج رعاف الأنف ، ووصفوا له الكثير من النباتات والأعشاب الطبية والمواد الطبيعية

والدهون الحيوانية ، التى تستخدم جافة أو سائلة ، صلبة أو متطايرة . وقد جاء وصف ذلك بالتفصيل فى كتب أبوبكر الرازى ، وابن سينا والطبرى والزهراوى وابن زهر وغيرهم ، وقد كتب داود الانطاكى هذه الأدوية وطرق استعمالها بدقة كبيرة فى كتابه « تذكرة داود » ولعل ماكتبه ابن سينا منذ ألف سنه فى كتابه الكبير « القانون فى الطب » ليعتبر قمة فى التقدم الطبى والعلاجى ، حيث يقول عن علاج الرعاف « إن الأدوية الحابسة للرعاف أنواع عديدة ، فإما شديده القبض ، وإما شديدة التبريد والتغليظ والتجميد وإما شديدة التغرية ، وإما حادة كاوية » ثم يعطى أمثلة عديدة لكل من هذه الأنواع . أما اذا كان الرعاف شديدا فكان ينصح باستعمال مسحوق الجلنار أو الزنجار المذاب فى الخل ، وقد يحتاج الأمر لاستعمال الفتائل الدهنية التى تدس فى الأنف .

وان كان الرازى وابن سينا قد تكلموا عن الكى الكيمائى لوقف النزيف ، حيث وصفوا استعمال بعض الأدوية الحادة الكاوية ، فان أبو القاسم الزهراوى قد كتب عن الكى الحرارى فى الأنف لوقف النزيف وذلك باستعمال آلات معدنية ساخنة ، تكوى الأوعية الدموية النازفة داخل الأنف .

لماذا يحدث النزيف من الأنف أكثر من أى فتحه جسمية أخرى ولماذا يتكرر حدوث ذلك عند كثير من الناس ؟ فذلك لسبب علمى هام ، حيث أن الأنف تتغذى بخمسة شرايين دموية أساسية ، وهذه تتفرع الى أوعية دموية عديدة مكونة شبكة كثيفة من الشرايين والأوردة تغذى كل أجزاء الأنف ، وتجعل هذا العضو من أكثر اعضاء الجسم تغذية بالدم ، وقد جعل الله للأنف هذه الميزة من أجل تسهيل مهمتها الأساسية فى تدفئه هواء التنفس وترطيبه . وعندما تتفرع شرايين الأنف إلى أوعية دقيقة ، تلتقى كلها فى منطقة صغيرة عند مقدمة الأنف موجودة على الحاجز الأنفى ، حيث يرق الغشاء المخاطى وتبدو الأوعية الدموية بارزة على سطحة ، عرضة للاصابة والتجريح ، بل انها كثيرا ماتنزف من أى جهد بسيط أو أى انفعال نفسى ، ويحدث الرعاف ويتكرر حدوثه ، وهذا هو السبب وراء حدوث النزيف الأنفى عند الالاف من الناس .

وان كان هناك أسباب أخرى عديدة تسبب النزيف عند بعض الناس الا أنها قليلة الحدوث ومنها الامراض الخلقية داخل الأنف كالوحمة الدموية واتساع الأوعية الدموية ، والاصابات المختلفة والالتهابات الحادة والمزمنة ، والأورام الحميدة والخبيثة ، وكذلك العديد من أمراض الجسم التى تؤثر على درجة تجلط الدم أو ضغطه أو سريانه أو سلامة أوعيته الدموية ، مثل أمراض نقص الفيتامينات والكلسيوم والحديد ، وأمراض الكبد والكلى والقلب والغدد الصماء والجهاز الدورى ، وكذلك كثره استعمال أدوية سيولة الدم ، وعند كبار السن قد يحدث النزيف من ارتفاع ضغط الدم .

ونزول الدم من الأنف على شكل قطرات قليلة أو متتالية ، متقطعة أو متصلة لايؤثر على صحة الأنسان ولا على سلامته أو حياته ، ولايسبب أى ألم أو تعب أو إجهاد ، ولكن الخوف الشديد من نزول الدم ، والقلق والفزع الذى يحدث عند بعض الناس يجعلهم فى رعب شديد ، فيشعرون بالصداع ورعشة فى الأيدى وبرودة فى الأطراف واصفرار فى الوجه ، وكلها علامات نفسيه لاعلاقه لها بالنزيف ، ولكنها بسبب الخوف والفزع .

وان كان هذا النزيف شيئا مزعجا للمريض ومقلقا لأسرته ومن حوله ، الا أنه علامة طبية هامة قد تكشف عن خلل فى الجهاز الدورى للانسان أو سيولة فى الدم أو اضطراب فى أحد أجهزة الجسم ، ويكون هذا الرعاف هو المفتاح الذى يكشف عن أحد الأمراض للاتجاه نحوه وعلاجه .

وحيث أن الرعاف يحدث لأى انسان فى أى مناسبة أو مكان ، فمن الضرورى أن يعرف كل منا مايفعله لايقافه والحد من حدوثه . فقد تفاجأ بشخص صغير أو كبير ينزف دما من أنفه وتقف حائرا أمامه لاتدرى ماذا تفعل ، والأمر بسيط لايحتاج للقلق والتفكير . فمن ينزف من أنفه عليه أن يجلس ويميل برأسه للأمام ، أى ينظر نحو الأرض ، ثم يمسك طرف أنفه بأصبعيه ويضغط على الأنف ليغلقة بالكامل ، أى يمنع التنفس منه لايقاف النزيف ، وفى أثناء ذلك يتنفس من فمه ويظل على ذلك لمدة خمس دقائق تكون كافية لايقاف نزيف الأنف فى معظم الحالات ، واذا توفرت بعض الامكانيات البسيطة الأخرى ، فيمكن الاستعانة بالمكمدات الباردة على الأنف والوجه أو وضع قطعة من القطن المبلل بمحلول الأدرينالين داخل الأنف أو اعطاء المريض بعض الأدوية المهدئة والمساعدة على تجلط الدم ، وفى بعض الحالات النادرة ، قد يكون النزيف شديدا أو مستمرا ويحتاج الانتقال للمستشفى واستعمال علاجات أكثر فاعلية .

والعلاج الحاسم للنزيف الانفى ، هو بالتعامل مع السبب المباشر له ، وحيث أن السبب الأكثر انتشارا وحدوثا هو تفتح شرايين المنطقة الضعيفة فى مقدمة الأنف ، فإن الكى الكهربائى لها يعتبر هو العلاج الحاسم الشافى لها ، والكافى لمنع تكرر النزيف منها ، أما فى الحالات النادرة التى يكون لها أسباب أخرى - وهى والحمد لله قليلة فعلى الطبيب أن يبحث ويتحرى عن السبب ويتعامل معه حسب نوعه ودرجته ومكانه وقد يحتاج ذلك عمل بعض الفحوص والتحاليل ، ثم يتلو ذلك استعمال بعض العلاجات الضرورية والتى قد تستدعى إجراء جراحيا لازالة ورم أو ربط الأوعية الدموية

وان كان التقدم العلمى الحديث ، والتطور التكنولوجى العصرى قد أوجد للأطباء وسائل جديدة لعلاج النزيف الأنفى والسيطرة عليه فى جميع الحالات ، الا أنه لم يستطع أن يصل إلى وسيلة وقائية فعالة لمنع حدوث النزيف الأنفى عند الناس ، وتخليص البشر من مضايقاته ، ومشاكله .

وقد يكون من محاسن الصدف السعيدة أن أول من اهتم بالنزيف الأنفى وعلاجة هو الانسان المصرى القديم ، الذى وصف هذا المرض وكتب عن وسائل إيقافه وعلاجه ، وأخر من قام بالابحاث الحديثة المتطورة على النزيف الأنفى فى عصرنا الحديث هو الطبيب العالمى الأنجليزى - المصرى الاصل - دكتور عمر شاهين - الذى يعيش ويعمل فى لندن ، ونشر العديد من الابحاث التى نالت إعجاب العلماء فى كل مكان .....



لقد فطر الخالق عز وجل هذا الكون على الاتزان الحركى البديع . وهو اتزان يبدو ثابتاً ولكنه فى حقيقته وداخل كل نظام من أنظمته ينبض بالحركة لتكون المحصلة النهائية استمرارية هذا الاتزان الفطرى .

«وكلّ فى فلك يسبحون»

الدكتور/أحمد ابراهيم نجيب
رئيس الادارة المركزية
لشئون المجالس النوعية

ومع تطور النظم الحياتية وتعقدها بالنسبة لأهالى المدينة المقيمين عن أهالى البادية الرحل ومع تنوع مصادر القوة الهائلة التى طوعها الانسان لخدمته فى الأرض والبحر وفى الجو أيضاً واتصال ذلك كله بالعلوم الحديثة والأحوال الاجتماعية والحضارية المعقدة التى يعيشها الآن ، تطورت علاقة الانسان ببيئته ، من حماية نفسه من غوائلها إلى أن أصبح همه حماية البيئة ذاتها من غوائل نشاطه هو (تلوث البيئة) وأصبحت حياة الانسان على الأرض - هى حصيلة التفاعل المستمر بين الانسان والعلم والبيئة . فالبيئة الفيزيقية (الماء والأرض والهواء) هى مصدر عناصر الثروة وعلى الانسان أن يبدأ أولًا بالتعرف على مدى قدرة موارده الطبيعية على احتمال الضغوط السكانية المتزايدة وتنظيم استهلاك تلك الموارد وترشيد استخدامها غير مخل بالتوازنات الطبيعية فى هذا الكون كله . وهى معادلة صعبة تتطلب تكاتف المجموع فى سبيل رفاهية الفرد .

ولما كان للبيئة توازن حركى (ديناميكى) تحفظه مجموعة من الضوابط المتشابكة المعقدة التى لم تكتشف كلها بعد فإن لها مع ذلك طاقة معينة على استيعاب مايمكن أن يطرأ عليها من تغييرات وماقد يحدث لها من تعديلات نتيجة لنشاط البشر .

وبزيادة قدرة الانسان فى العصر الحالى على التأثير فى البيئة وتجاوز تلك الحدود فإن ذلك يؤدى إلى خلل لايمكن اصلاحه أو تعويض خسائره ولهذا يجب أن يدرك الانسان أن تدخلاته فى البيئة المحيطة به عن طريق عمليات التنمية هى إحدى التعديلات أو التعديات على التوازن البيئى وضوابطه وأن هذه التدخلات يمكن أن تمر دون إحداث أى ضرورة خلل فى البيئة شريطة أن تكون فى نطاق قدرة البيئة على الاستيعاب ، أما إذا تجاوزتها فإن الضرر واقع لامحالة . لذلك ، يتحتم علينا إحكام الرقابة والعمل على تجاوز حدود استيعاب البيئة .

تأسس الاتحاد الدولى لصون الطبيعة والموارد الطبيعية كمنظمة دولية غير حكومية عام ١٩٤٨ عقب مؤتمر دولى عقد فى مدينة فونتينبلو بفرنسا تحت رعاية اليونسكو والحكومة الفرنسية ومقره سويسرا حالياً .

أهداف الاتحاد :

١ - تشجيع تعاون الحكومات والهيئات المحلية والمنظمات الدولية والأشخاص المهتمين بشئون حماية الطبيعة وصون الموارد الطبيعية والحفاظ على كافة أنواع الكائنات الحية البرية فى بيئاتها الطبيعية وكذلك كافة المناطق والأشياء (التربة والهواء والماء والنبات والحيوان) وكل ماله قيمة علمية أو تاريخية أو جمالية واستصدار القوانين اللازمة لتنفيذ ذلك .
٢ - نشر الطرق العلمية الحديثة لحماية الطبيعة وصون المصادر الطبيعية بهدف حسن استغلالها .
٣ - إعداد مشاريع الاتفاقيات وكذلك الميثاق العالمى لصون الطبيعة .
٤ - إجراء البحوث التى تتعلق بحماية الطبيعة وصون المصادر الطبيعية .
٥ - جمع وتحليل وتفسير ونشر المعلومات الخاصة بصون الطبيعة (قانونية وعلمية) .

المحميات الطبيعية :

تعرف المناطق المحمية بأنها المساحات التى تمثل المناطق البيولوجية الموجودة

على سطح الكرة الأرضية وهى ذات أهمية قصوى لكل دول العالم لدورها فى البحث العلمى والتعليم والتدريب إذ تمثل خط البداية لرصد وقياس أى تغير يمكن أن يحدث فى البيئات الاخرى وتقاس به إنتاجية أى نظام بيئى آخر أو أداؤه ، وبواسطتها يمكن الحفاظ على الموارد الوراثية لأنواع النبات والحيوان ذات الأهمية الاقتصادية .

وتتعلق أهداف المناطق المحمية فى مجالات صون الطبيعة وإجراء البحوث وأغراض التعليم والتدريب بما يلى :

أ - صيانة تنوع وسلامة العشائر النباتية والحيوانية فى النظم البيئية الطبيعية وصيانة التنوع الوراثى لهذه الأنواع لصالح استخدامها الحالى والمستقبلى .

ب - إعداد المساحات اللازمة للبحوث البيئية مما يشمل دراسات خط البداية داخل تلك المساحات وخارجها بما يحقق الهدف السابق .

جـ - تزويد هذه المساحات بالتسهيلات اللازمة لأغراض التعليم والتدريب .

خصائص المحميات :

١ - فهى مساحات محددة من البيئات البرية أو الساحلية تشكل فيما بينها شبكة عالمية يربطها الفهم الدولى المشترك والمقاييس الموحدة وتبادل الخبرات .

٢ - وتشمل كل منطقة محمية واحداً أو أكثر من النوعيات التالية :

- نماذج ممثلة من العشائر الحية الطبيعية من كل بيئات العالم (والتى لم يتدخل الانسان فى تكوينها) .
- تجمعات أو مناطق ذات مناظر طبيعية غير عادية .
- نماذج من اللاندسكيب الناتج من استخدام الأرض بالطرق التقليدية .
- نماذج من النظم البيئية المتغيرة أو المتدهورة والتى يمكن إعادتها إلى ماكانت عليه .

٣ - أن تكون مساحة المنطقة المحمية متسعة بما يكفى لاعادتها إلى ماكانت عليه بصورتها الأصلية إذا دعت الظروف لذلك . ولاستيعاب أكثر من غرض من أغراض استخدام (دون تداخل) .

٤ - أن تزود بتسهيلات البحث العلمى البيئى والأغراض التعليمية والتدريب .

٥ - أن تتمتع بحماية تشريعية مستديمة ومؤثرة .

ولتحقيق هذه الخصائص فمن المتفق عليه أن تشمل المنطقة المحمية أربعة أنماط من أنماط استخدام الأرض .

* منطقة طبيعية أساسية فى الوسط تستخدم كمرجع لبيئة لم يتداولها التغيير وتدار باقل قدر من التدخل البشرى ويتوفر لها الاتساع الذى يسمح بأن تظل تعمل كنظام بيئى سليم ومتكامل برغم مايؤخذ منها من عينات للبحث العلمى والتعليم والتدريب .

* منطقة محيطيه يسمح فيها ببعض الأنشطة الاقتصاديه غير المكثفة مثل قطع الأشجار والرعى والزراعة والصيد والترفيه والسياحة بحيث لاتغير تلك الممارسات من شكل البيئة تغييرًا جذرياً كما يسمح بأخذ العينات منها لدراسة أثر تدخل الانسان على النظام البيئى الطبيعى .

* منطقة استعادة تشمل الأماكن المتدهورة التى اصيبت بأضرار نتيجة أسباب طبيعية أو بفعل الانسان يخصص جزء منها لاجراء تجارب الاعادة إلى الحالة المنتجة السابقة وجزء آخر كمناطق إرشادية لأساليب وطرق الاستعادة .

* منطقة نموذجية للاستخدام التقليدى للأرض يعيش فيها الانسان بانسجام تام مع الطبيعة والغرض منها تعليم وتدريب الدارسين والمهتمين بحماية الطبيعة ، الاساليب والوسائل التقليدية لاستخدامات الأرض أخذاً فى الاعتبار الثقافات والعادات المحلية لاقتباس مايمكن تطبيقه منها لتنمية وتطوير الأساليب الصحيحة لاستخدامات الأرض فى أماكن اخرى مماثلة .

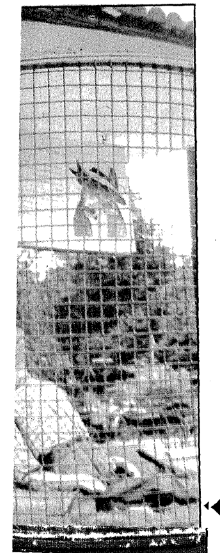
وبالاضافة إلى ذلك فإن المناطق المحمية تعتبر من أنشط الاعتبارات فى تبادل الخبراء والعلماء من الدول الأخرى لوضع الأسس الموحدة لطرق القياس وتقنيات البحوث وجمع وتخزين المعلومات العلمية .

ولعل أفضل السُبل لضمان الادارة السليمة للمناطق المحمية هو إقامة المؤسسات المستحدثة لادارتها بمايتفق مع المعايير الدولية التى تتيح إدراجها فى الشبكة الدولية للمناطق المحمية بأن تتولى إحدى الهيئات الحكومية الاشراف عليها وتزودها بالدعم المادى والفنى والتشريعى ، وأن ترتبط مواقعها بخطة التنمية الشاملة فى الدولة وأن تعمل على تعميم الاستفادة بحصيلتها من المعلومات العلمية ذات الأهمية لتنفيذ خطة التنمية ومتابعة جهودها المتصلة .

ولقد انعم الله على مصر بعدد من المناطق التى تحوى نماذج نادرة من أنواع النبات والحيوان وخاصة فى سيناء والبحر الأحمر والساحل الشمالى الغربى . ولقد أصبحت معظم تلك النوعيات مهددة بالانقراض نتيجة نشاط الانسان ومتطلبات حياته من تنمية وتقدم فى مختلف الاتجاهات والتى نذكر من بينها أنشطة استكشاف البترول والتعدين - إقامة المجتمعات الحضرية الجديدة - التصنيع - إضافة إلى ماينتج عن تلك الأنشطة من مظاهر التلوث البيئى .

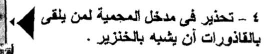
وأوضحت دراسات الاتحاد العالمى لصون الطبيعة خطورة اندثار بعض الأنواع النادرة من النباتات والحيوانات الطبيعية فى البيئة المصرية نتيجة لتلك المناشط المختلفة - لذلك فقد أخذت مصر فى التخطيط لانشاء مجموعة من المحميات الطبيعية تمثل مختلف الأنظمة البيئية وموزعة توزيعاً جغرافياً شاملاً يغطى كافة أنحاء الجمهورية وذلك بتحديد مناطق طبيعية معينة من الارض أو المياه البحرية الاقليمية أو المياه الداخلية التى تحظر فيها الأنشطة العشوائية نباتاً بغية الحفاظ على ماتحويه من نباتات أو حيوانات بتحريم الصيد أو القنص أو

١ – تأثير انجراف التربة فى محمية
MON بالدانمرك .



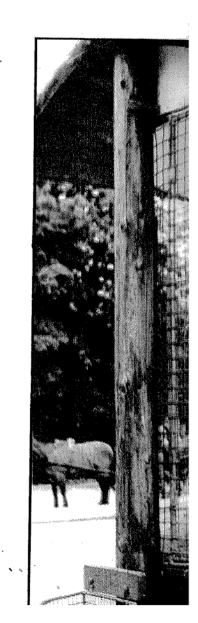


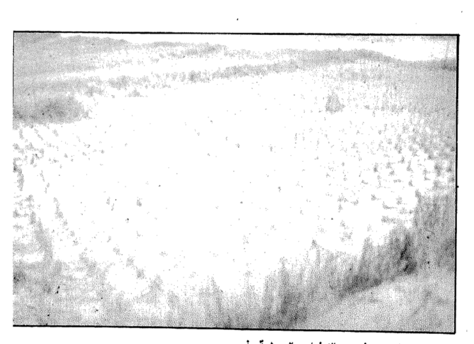
٣ – بعض أنواع الغزلان فى المحمية .



٤ – تحذير فى مدخل المجمية لمن يلقى
بالقاذورات أن يشبه بالخنزير .

٢ - محمية الغزلان فى شارلوتنلند بالدانمرك .





٥ - تجارب تثبيت الكثبان الرملية فى سولت بألمانيا الغربية .

إتلاف النباتات أو تغيير نمط توزيع الانواع وانتشارها نقلًا أو استجلاباً – كما يحرم إقامة كافة المنشات أو الأنشطة التى ينتج عنها تلوث للبيئة أو تدهورها بأى شكل من الأشكال .

وعليه فقد تحددت المناطق المختارة لانشاء تلك المحميات على أساس ما تمثله من أهمية بيئية أو علمية أو سياحية أو جمالية أخذاً فى الاعتبار بطبيعة الحال ما تحويه من أنواع نباتية أو حيوانية .

وعلى هذا الأساس فقد تم اختيار المناطق العشر التالية بالاضافة إلى :

أ – منطقة العميد وتمثل منطقة ممثلة مخصصة لدراسة المحيط الحيوى للساحل الشمالى الغربى .

ب – منطقة وادى الاسيوطى بالصحراء الشرقية وتمثل محطة تجارب حقلية لاجراء الدراسات والبحوث الخاصة بتنمية واكثار النباتات والحيوانات وتوزيعها على باقى المناطق الاخرى والمحميات داخل وخارج الجمهورية .

أولاً : فى شبه جزيرة سيناء :

١ – **جبل سانت كاترين** : منطقة ذات أهمية طبيعية وتاريخية تحوى العديد من أنواع النباتات والحيوانات البرية .

٢ – **رأس محمد وجزر تيران** : فى خليج العقبة وهى شهيرة بحواجزها المرجانية ونباتاتها وحيواناتها البرية فى رأس محمد والطيور النادرة فى جزر تيران .

٣ – **بحيرة البردويل** : محمية طبيعية للطيور .

ثانياً : هضاب الصحراء الشرقية وساحل البحر الأحمر :

٤ – **منطقة جبال علبة** : على حدود السودان وتعتبر من أهم المحميات على الاطلاق لما تمثله من تعدد فى أنواع النباتات والحيوانات البرية .

٥ – **جبل شايب النبات** : وما يحيط به من مناطق جبلية غرب الغردقة تمثل أهمية علمية وسياحية .

٦ – **الحديقة البحرية فى حماطة** : جنوبى مرسى علم وتمثل غابات المنجروف والحواجز المرجانية .

ثالثاً : هضاب الصحراء الغربية والشاطىء الشمالى الغربى :

٧ – **وادى العلاقى** : عند مصبه قرب بحيرة ناصر حيث تمثل البيئة الطبيعية لأراضى تخوم بحيرة ناصر ومحمية لأنواع الطيور المقيمة والمهاجرة .

٨ – **رأس الحكمة** : وهى شبه جزيرة تمتد لمسافة ١٥ كم جنوبى ساحل البحر الأبيض المتوسط ، وتحوى العديد من نباتات حوض البحر الأبيض المتوسط .

٩ – **حطية المغرة** : على الطرف الشرقى لمنخفض القطارة وتحوى عدداً كبيراً من أنواع الحيوانات البرية النادرة والمهددة بالانقراض (فى حالة إتمام مشروع المنخفض) .

١٠ – **جبال العوينات وتخومها** : وهى منطقة ذات أهمية علمية على الحدود المصرية الليبية التشادية المشتركة .

يمكن أن تضم كل محمية واحداً أو أكثر من النوعيات التالية لخصائص النشاط العام : –

أ – حدائق * حدائق للحيوان * حدائق للطيور المائية * حدائق للأحياء المائية البحرية * حدائق للنباتات

ب – محميات طبيعية للحيوان أو النبات

جـ – بنوك التراكيب الوراثية (الأصول الوراثية) .

أوجه الاستفادة من المحميات الطبيعية

تعتبر الحياة البرية قوة اقتصادية أحسنت بها الدول المتقدمة وأحسنت استغلالها .

● **الاستغلال السياحى والتربية الرياضية والاجتماعية :**

تتخذ دول العالم من الحياة البرية قوة سياحية هامة ففى انجلترا عدة حدائق مفتوحة للحيوان منتشرة فى أنحاء انجلترا وكذلك بالنسبة لدول أوربا وأمريكا وإيران وغيرها . ولقد بلغ عائد السياحة البرية فى كينيا ١٩٧٣ ٢٤,٣ مليون جك وهو رقم فى زيادة مضطردة باستمرار .

● **الاستغلال الزراعى .**

إذ تستخدم النباتات البرية كمصادر للأدوية والمنتجات الصناعية والزراعية كما تستخدم بعض الحيوانات البرية كمصادر للحم والفراء والجلود والعاج والعظم والريش . وقد اتجه العالم أخيراً وبصورة منظمة إلى الانفتاح بالتراكيب الوراثية للحياة البرية فى مجال التنمية الزراعية فمثلا :

– إنشاء مؤسسة الحياة البرية فى كينيا لاستئناس الحيوانات البرية لامكان استخدامها كمزرعة لانتاج اللحوم وخصوصاً ما يمكنه احتمال الظروف القاسية فى الأراضى القاحلة قليلة الكلأ والماء .

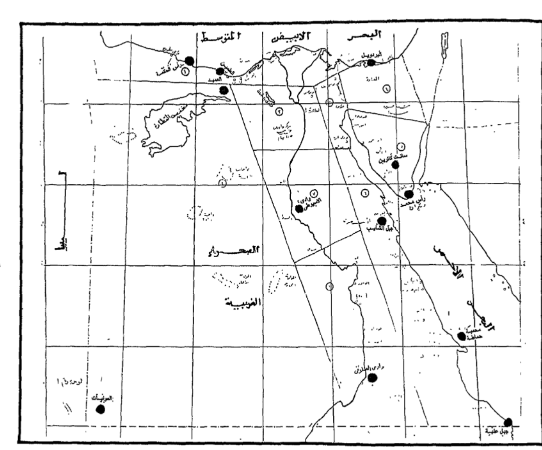
– تهجين الجاموس المصرى مع الجاموس البرى فى تنزانيا للانتفاع بالصفات الوراثية للجاموس البرى فى مكافحة الأمراض .

– تربية دجاج الوادى فى منازل الأهالى فى بعض مناطق السودان وتنزانيا حيث اتضح من استمرار تربية بحدائق الحيوان بمصر ظهرت طفرات منه ذات لحم أبيض وأرجل غير زرقاء .

– أقامة بنوك التراكيب الوراثية من الحياة البرية للثروات الزراعية حيوانية وبستانية وحقلية .

خاتمة :

لا يجب أن يغيب عن ذهننا دائما أن لكل فعل رد فعل وكما أن لكل عملة وجهين فكذلك للتنمية وجهان وجه جميل يحمل كل معانى الجمال والتطور والتقدم والآخر على العكس من ذلك . بل أن الآثار الناجمة عن الأضرار المحتملة للاثار الجانبية لعمليات التنمية قد تمتد إلى الأجيال التالية – وقد تمتد أيضاً إلى المناطق والمجتمعات المجاورة وهى منها براء . فالكوكب الذى نعيش على سطحه ما هو إلا أرض واحدة .



خريطة تبين مواقع المحميات فى جمهورية مصر العربية

قانون المحميات الطبيعية :

لقد كان من الضرورى بعد أن وقع الاختيار على إنشاء تلك المحميات أن يصدر قانون منظم لها يكفل الحماية التامة لما تحويه من أنواع نباتية وحيوانية وينظم أمور ارتيادها وإدارتها وكذلك الأنشطة المسموح بها فيها ويضع العقوبات المختلفة لردع المخالفين .

صدرت خلال العقد الماضى عدة قرارات وزارية بمعرفة وزراء الزراعة ومحافظى بعض الأقاليم بتحديد مناطق معينة رأو احمايتها ، إلا أن الجهة الادارية الوحيدة التى كان لها حق الاشراف على حماية الطبيعة (جهاز حماية الحياة البرية) التابع لوزارة الزراعة كانت تنقصه دائماً الخبرات والمعدات والسلطة اللازمة لتحقيق حماية تلك المناطق المتناثرة .

ثم صدر القانون رقم ١٠٢ لسنة ١٩٨٣ بتاريخ ٣١ يوليو ١٩٨٣ كأول قانون من نوعه فى تاريخ ج . م . ع . يضع الإطار القانونى لانشاء وإدارة المحميات الطبيعية والحدائق الوطنية فى مصر كلها ، كما ينظم اسلوب الحفاظ على الثروات والموارد الطبيعية فى داخلها ويصدر بتحديد كل محمية قرار من رئيس مجلس الوزراء .

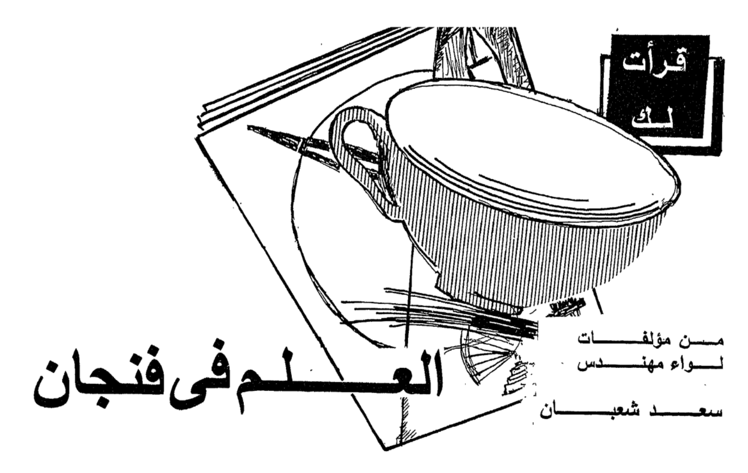
ويمثل هذا القانون الخطوة الأولى على طريق الحركة المتنامية فى مصر للاهتمام بحماية مصادر الثروة الطبيعية . ولقد صدر بعد حوار قرار استمر عامين بين الأجهزة الحكومية المعنية بتحديد من يتولى وكيف تتم حماية مصادر الثروة الطبيعية .

حدد القانون السلطة الادارية المختصة بالاشراف على المحميات الطبيعية ويصدر بها قرار رئيس الوزراء بالتشاور مع جهاز شئون البيئة بمجلس الوزراء – وقد صدر بالفعل قرار بإنشاء محمية رأس محمد وجزر تيران كأول محمية طبيعية في مصر يشرف علي إدارتها وحمايتها جهاز شئون البيئة والذى تتحدد مهامه فيما يلى :

١ – المسائل البيئية وصون الطبيعة عموماً على مستوى الجمهورية .

٢ – التعاون مع كافة الأجهزة الحكومية والأهلية المختصة بالمسائل البيئية ومكافحة التلوث وصون الحياة الطبيعية .

٣ – إعداد الأفراد والهياكل التنظيمية والمعامل المختصة خلال ٥ سنوات مما يمكن من تحقيق أعمال الرصد والرقابة وتطبيق أحكام القانون الخاص بالمحميات الطبيعية مما لن يتحقق بدون أفراد متخصصين على مستوى عال من التدريب المكثف وتحت قيادة كفء رشيدة .



العلم فى فنجان

من مؤلفات
لواء مهندس
سعد شعبان

عرض وتلخيص :
دكتور محمد نبهان سويلم

هذا كتاب من نوعية فريدة على قراء العربية ، ما أن نبدأ فى قراءة الصفحة الأولى حتى تستغرقك باقى الصفحات فإذا بك لاتتركه إلا وقد انتهيت منه .

وكتاب اليوم .. العلم فى فنجان لمؤلفه السيد اللواء سعد شعبان يثبت دون أدنى شك أن قضية تبسيط العلم وطرح الموضوعات العلمية والتكنولوجية الصعبة أمرا ليس عزيز المنال متى خلصت النوايا وامتلك الكاتب أدوات اللغة العربية الفصيحة السهلة السلسة وكان على علم راسخ بما يتناوله من موضوعات ، وهذا ما امتلكه باقتدار مؤلف الكتاب ، فإذا به يطوع أعوص الموضوعات واعقدها ويبسطها أمام القارىء فى يسر وسهولة وعمق دون استخدام مصطلح لاتينى واحد أو معادلة رياضية أو كيميائية حتى الأرقام لم يلجأ إليها فإذا بنا أمام كتاب أدب كتبه عالم او كتاب علم كتبه اديب وعالم وهو المؤلف الذى قدم للمكتبة العربية العلمية المبسطة عددا كبيرا من الكتب نفذت من الأسواق وكلها تتناول حقائق علمية تمس حياتنا ونراها حولنا ويقدمها للقراء ولنا ببساطة مذهلة .

والكتاب فريد فى نوعه .. وهذا حق .. فالمؤلف لم يلزم نفسه بموضوع واحد ولاموضوعين أو ثلاثة بل تناول ٧٢ موضوعا علميا واجتماعيا علميا كلها قضايا حيوية وكأنني بالكتاب مائدة عامرة باشهى الموضوعات تشحذ العقل والذهن وتنبه إلى أمور حيوية لاشك ستدفع القارىء إلى البحث عن المزيد والمزيد وهذه احدى الحسنات لهذا المؤلف تحت عنوانه العلم فى فنجان . وإن لم يشأ اللواء مهندس سعد شعبان إجراء تصنيف نوعى للموضوعات بل دمجها فى خط يبدو عشوائى لأول وهلة لكن القارىء يلحظ أنه رغم هذا الاتجاه وجود رؤية واضحة بين الموضوع السابق واللاحق فما أن تنتهى من قراءة متى يطير القطار حتى تجد نفسك تحلق فى الفضاء مع أمين بروج السماء ثم ينقلك المؤلف من هذه السفرة إلى الأرض برفق مع التليفزيون وهكذا .. دون ملل أو ضجر إنما برفق وراحة تجعلك لا تترك الكتاب إلا مع كلمة رقم الإيداع للكتاب الصادر عن مؤسسة روز اليوسف ، سلسلة الكتاب الذهبى تحت رقم عدد نوفمبر ١٩٨٣ .

شىء آخر أن الكتاب مبرمج بين العلم والاطار الاجتماعى للموضوعات ولايقف الكاتب متجردا بدعوى الحيده إنما يدلى برأية الشخصى فى الموضوعات ويضع النقط على الحروف ويطلب منا الجدة والاخلاص لدرء التصدع فى بعض الأنشطة العلمية الأجتماعية فى بلدنا .

وهذا امتداد واضح للآراء الجريئة التى يطرحها على صفحات مجلة المهندسين دون مداراة أو مجاملة ..

والآن نفتح الكتاب فإذا بنا أمام عشرين بحثا عن الفضاء وقرابة ذات العدد عن الطيران والبيئة وعشرة بحوث عن نواح هندسية واجتماعية خلاف موضوعات الكيمياء والتصوير والميكروفيلم والالكترونات والفيزياء إلى جوار موضوع عن الحاسب الآلى وعن فنون العمارة والطقس والبيئة ومشكلة التلوث .. وعلى هذا فإن عرض الكتاب بالشكل تحديا حقيقيا لكن يتصدى لهذا فإذا كان العلم فى

فنجان فإن أنسب عنوان للمقال يكون .. قطرة واحدة من محيط العلم .. وسأحاول قدر جهدى أن أوفى هذه الموسوعة حقها .. خلال قطرة .

الظاهرة البيومية فى العمارات السكنية وغيرها :

ويبحث المؤلف ظاهرة انهيار العمارات السكنية تحت نظرية البيومية نسبة إلى انهيار عمارة البيومى ويفند أسباب الظاهرة ويناقش الدواعى العلمية لها لسوء استخدام الخامات وحديد التسليح ويعرض إلى الطرق الهندسية الحديثة فى العمارة والتى نحن أشد مانكون فى حاجة إليها مثل استخدام البلاستيك والألمنيوم وقوالب البولى اثيلين .. وهو ذو الاتجاه الذى ظهر فى معرض العمارة بباريس عام ١٩٨٣ .

ومن خلال سوء النية وراء انهيار العمارات ينتقل إلى فوضى رصف الطرق فى بلادنا من خلال نظرة علمية ثاقبة ويشير إلى حتمية الجدة فى معالجة الفوضى بالتزام المواصفات القياسية BSS أو DIN أو المواصفات القياسية المصرية أو الأمريكية ASTAA .

ويأخذ الكتاب قارئه إلى عرض بالغ الحيوية عن قدرات البحث العلمى ويحلل النظرة إليه بأنه ليس ترفا أو عملا ذا عائد سريع بل عمل عميق وجهد علماء وسهر وعرق حتى يؤتى ثماره ويدعو إلى بحث أثار السد العالى الجاذبية – بحث جاد حول دودة ورق القطن – القضاء على البلهارسيا .

ثم ينتقل من التزام العلم إلى كشف السر عن ناطحات السحاب التى لاتعتمد فى رسوخها فوق الأرض على أساسات عادية بل قوائمها من المسلح والقطع الحديدية بعضها شكل على هيئة حرف T أو L أو Z ويربط بينهما مسامير وصواميل وتربط بينهما صفوف الطوب أو الحوائط المصنوعة من اللدائن .

ثم يناقش ذبح الأشجار والبناء على الأرض الزراعية وظاهرة الامتداد العمرانى السرطانى على حساب الأرض الزراعية بينما الصحارى حولنا شاسعة والأرض الصالحة – غير الزراعية – لاحدود لها حول القاهرة .

وفى هذا أقول لو كان هناك تخطيط مابنيت جامعة الزقازيق على الأرض الزراعية وهناك صحراء بلبيس الممتدة جوار كلية الطيران وهى أنسب مواقع للجامعة .. لو .. ومدام قلنا لو .. فلله الأمر وحده .

وفى مجال الانشاء والعمارة يعرض الكتاب إلى السلالم المنزلقة .. ويعرض إلى محطات مترو الانفاق فى دول أوروبا ويلقى المؤلف الضوء الساطع على سلالم محطة الرمل التى تحولت إلى مجمع استهلاكى ومجمع للنفايات .

متى يطير القطار .. ومتى تطير البواخر ؟

ماذا لو استطاعت طائرة واحدة نقل الف راكب فى الرحلة ؟ هذه هى الحقيقة المذهلة فى تكنولوجيا الطيران التى حولت الطائرة الحربية (س – ٣٥) إلى طائرة مدنية وكأنها قطار طائر . أو الطائرة البوينج ٧٤٧ وتسع ٤٧٠ راكبا وهو اتجاه حديث فى الطيران يتطلب مطارات خاصة وسرعة تفريغ المطار من الركاب وسرعة دخول وخروج الركاب من الطائرة ويتطلب أجهزة علمية متقدمة وثورة فى عالم النقل .

ويعرض الكتاب إلى علم أداب المرور فى السماء ، ثم يثير قضية هل عرف الفراعنة الطيران وهى القضية التى اثارت جدلا شديدا عام ١٩٧١ عندما اكتشف تمثال خشبى اجرى عليه طبيب ومهندس دراسات واسعة وتأكد أن النموذج لايزيد وزنه على ٣٩ جراما وان الجسم يحقق انسيابا كاملا وخلص الرجلان إلى ترجيح أن النموذج الخشبى لطائرة وليس لطائر وحدثت الضجة يوم اذيع الخبر .

وفى مجال الطيران يعرض الكتاب إلى :

عباس بن فرناس رائد الطيران العربى .

- كيف يطير الأتوبيس .
- طائرة تحمل اخرى .. وهو يناقش الابهار العلمى فى الطائرة الأمريكية (ب – ٥٢) أو الطائرة الصاروخية التى تطلق طائرة اخرى اكس ١٥ معلقة تحت احد جناحيها فإذا ما استوت الطائرة الضخمة على ارتفاع معين بسرعة عالية انطلقت الأخرى حيث تكون اكتسبت سرعة عالية ومناسبة لبدء التشغيل الصاروخى .
- طائرة بلا مطارات .
- استخدامات جديدة للهيل يوكوبتر
- طيور تسقط الطائرات
- الطائرة الجامبو متعددة الطوابق .

ومن الزوارق ماهو طائر .. والزوارق الطائرة تبدو كالبواخر الصغيرة فى هيكلها ، وعندما تسبح فوق الماء لاتشف صفحته ولاتلاطم أمواجه لكن تطير فوقه ذلك أن قاع الزورق الطائر مزود بمحركات خاصة تضغط الهواء إلى أسفل وتصنع وسادة من الهواء المضغوط بين الزورق والماء ، وتعمل المحركات التى تعلو السطح على توليد قوة رفع إلى أعلى تعين جسمها مهما كبر على البقاء سابحا فوق وسادة الهواء ، لذلك لايعانى ركاب الزوارق الطائرة من دوار البحر ، أو مشاكل البحار .. فهل نستخدم هذه الوسيلة بين أحياء مدننا الكبرى ويعرض الكتاب إلى موضوعات أخرى عن الطيران ..

الجو والحرارة والطقس :

قام الجيش الأمريكى منذ عام ١٩٦٧ حتى ١٩٧٢ باسقاط أمطار صناعية أثناء حرب فيتنام بتكاليف ٣٦٠٠ مليون دولار ، عرقلت قوات فيتنام .. نعم .. لكنها تكنولوجيا جديدة للتحكم فى الجو وقد تصلح الصحارى وتنبت المزروعات فى أرض قاحلة وتجد الدول العطشى ماء ترتوى .. ولعلها تتحكم فى الملوثات .. وتخلق أجواء صالحة للحياة .

ثم يعرض الكتاب إلى ظاهرة الصواعق ويشرح أسبابها ومسبباتها من خلال تكون شحنات كهربية إستاتيكية (جامدة) نتيجة احتكاك السحب بعضها ببعض ويحدد قوة البرق بعدة ملايين الفولت .

كما يعرض الكتاب للكرة الأرضية كوحدة بيئية متكاملة من أرض صلدة وبحار تموج وغلاف هوائي ويشرح فائدة الأغلفة التي تحيط بالارض أيما إحاطه ومنها أنه لولا الغلاف الهوائي لعجزنا عن تمييز الأصوات لأن الصوت يجد المادة التي ينتقل عبرها ، ولاصبح فرق درجة الحرارة بين الليل والنهار شاسعا يصل إلى مئات الدرجات فلاليل أو نهار مجرد فرق درجة الحرارة ..

وينطلق الكتاب إلى سرح طريقة إصدار النشرة الجوية والتشويش الاذاعي على الموجات الكهرومغناطيسية وطريقة قياس المسافات الكونية بالسنة الضوئية ولماذا يتلون الشفق من منطلق امتصاص موجات معينه من [الأزرق - البنفسجي] من ضوء النهار فلاتبقى سوى الأشعة الحمراء .

وموضوعات كثيرة ومثيرة أرجو أن يعود إليها القراء تفصيلا .

عن الكيمياء والفيزياء أحاديث علمية طويلة

وتلمح إهتمام السيد اللواء سعد شعبان بالتطبيقات التكنولوجية للكيمياء والفيزياء ويعرض إلى عدة موضوعات باللغة الثراء في عجز موجز مذهل .. فيحدثنا عن دوائر التلفزيون المغلقة كأحد إنجازات هندسة الألكترونيات .. واستخدام الطاقة الذريه في الدفع الصاروخي للأقمار الصناعية .. وظاهرة دوبلر وتداخل الموجات الصوتية التي كانت لها تطبيقات رائعة في عالم الطيران ، ومشكلات البيئة ومعالجة النفايات تحتل من الكتاب مواقع عدة . ثم يتناول الكتاب تكنولوجيا الطباعة بالألوان وهي الطرح الموضوعي للتقدم في كيمياء التصوير والطباعة وفيزياء الضوء ، ومنها يعرض إلى الميكروفيلم تحت عنوان أرشيف بلا فئران .. والميكروفيلم أيضا نتاج التصوير المنطلق من بين أحضان الكيمياء والعدسات . وبعدها يعرض إلى دنيا البلاستيك واللدائن واستخدامها في حياتنا اليومية بدءا من كيس تحمله أصابعك يضم مشترياتك من الخضار أو الفاكهة إلى صمام في قلب مريض إلى طوبة في عمارة أو هيكل سيارة .. ثم ينطلق الكتاب إلى عرض موجز لم تقرأ له مثيلا في البساطة والسهولة عن أشعة الليزر واستخداماتها في كل مايهم العلم والتكنولوجيا والطب والاتصال الكوني .. بعدها يعرض إلى البترول ومشتقاته وبدائل الطاقة واندلاع الحرائق نتيجة لوجود مثلث رهيب من طاقة وهواء (الاكسوجين) وبادىء اشتعال .

علوم الفضاء .. بساطة وعمق

وتمضي صفحات الكتاب وتعرض لنا سفينة الفضاء أصبحت طائرة .. والتجسس بالأقمار الصناعية .. القمر يتلاعب عابرا الأرض .. طائرة أطاحت بالوفاق العالمي .. قنبلة ذرية صنعها الهواة .. [فأين العلماء] (كاتب المقال) .. هل الحياة ممكنة بدون عالم .. استعد للعد التنازلي صفقة القرن .. العلم يحول دون خطف الطائرات .. وعديدا من الموضوعات .

حكاية شارع صلاح سالم

شاع أن شارع صلاح سالم بالقاهرة في احدى مناطقه مغناطيس يجذب السيارات لأعلى حتى إن أوقفت محركاتها .. فبدل إنزلاقها لأسفل تتحرك لأعلى .. وصاح القوم سر باتع لأحد الأولياء الراقدين تحت الثرى على جانبي الطريق .. ويحدد المؤلف الموقف بأنه لاسر ولايحزنون فالأمر أن في هذه المنطقة من الطريق ترقد قطعة من حجر مغناطيس شديدة التمغنط تجذب الأجسام المعدنية إليها وتجبرها على الحركة حتى ولو كان ذلك ضد قوى الجاذبية ذلك أنها قوة تتغلب على أخرى أقل منها .. وليست قوى المغناطيسية جانا أوعملا من أعمال الشيطان .

إن كتاب العلم في فنجان .. جدير بالشباب قراءته والاستمتاع بموضوعاته المتنوعة التي حاولت جهدي أن أحولها إلى مقالة محدودة الكلمات .. وإلى لقاء مع المؤلف العملاق وعرض دراساته عن القمر الصناعي الاسلامي والقمر الصناعي العربي .

مسابقة يابانيه لشباب العالم

ارسل المعهد الياباني للاختراع والابتكار دعوة لشباب العالم للاشتراك في معرضه المقام باليابان في مارس ٨٥ وذلك تشجيعا للشباب على الابتكار وزيادة روابط الصلة بين الشعوب - وقد حدد المعهد بعض الشروط الواجب توافرها فيمن يتقدمون .

١) أن يكون المتقدم من مواليد مابعد يناير ١٩٦٤

٢) يمكن أن يكون الابتكار لشخص أو أكثر مشتركين في عمل واحد .

٣) ألا يكون نموذج الابتكار من المواد الخطرة أو القابلة للكسر أو الانفجار .

٤) أن يكون مقياس النموذج على الاكثر مترا طولا وعرضا وارتفاعا وألايزيد الوزن عن ٣٠ كجم .

٥) أن يتوفر رسومات للنموذج تشمل المقاييس إن وجدت .

سيارة المستقبل

في الوقت الحاضر تقوم غالبية شركات صناعة السيارات في مختلف دول العالم بتجارب وأبحاث مستمرة لانتاج السيارة الكهربائية المثالية .

فمن وجهة نظر الخبراء ، فإن السيارة الكهربائية هي سيارة المستقبل ، وذلك لأنها لاتلوث البيئة ولاتحدث ضجيجا ،

الصفات الطبيعية والكيميائية للمـــــاء

الدكتور محمد رشاد الطوبى
الاستاذ بكلية العلوم بجامعة القاهرة

لما كان الماء على أكبر جانب من الأهمية فى حياة كل من الانسان والحيوان والنبات على حد سواء ، وعليه يتوقف استمرار الحياة على ظهر هذه الأرض أو اختفاؤها منها فإننا سنناقش فى هذا المقال بعض الصفات الطبيعية والكيميائية لتلك المادة الهامة ، والواقع أنه من وجهة النظر الكيميائية لا يوجد الماء النقى فى الطبيعة على الإطلاق ، بل توجد منه كميات هائلة تحتوى على قليل أو كثير من الشوائب أو الأملاح المعدنية فى مختلف المصادر الطبيعية للماء ، ومن أهم هذه المصادر :

الطبيعة للماء ، ومن أهم هذه المصادر :

١ – **ماء المطر** – وهو أنقى أنواع الماء الطبيعى وأقلها احتواء للشوائب ، ففى المناطق الريفية لا يحتوى ماء المطر إلا على بعض الغازات الذائبة مثل ثاني أكسيد الكربون والأكسيجين والأزوت حيث يتم امتصاصها داخل الماء أثناء هبوطه من طبقات الجو المختلفة ، أما فى المدن فيكون ماء المطر أقل من ذلك نقاءً ويحتوى دائما على ذرات من التراب ومركبات الكبريت وغيرها من أبخرة المصانع والشوائب الأخرى التى تنتشر فى سماء المدن بدرجة كبيرة أو قليلة .

٢ – **ماء الأنهار والينابيع** – وهو يحتوى على كميات متفاوتة من المواد الصلبة الموجودة فى التربة التى تجرى فيها تلك الأنهار أو تتدفق منها الينابيع ، ومن أهم هذه المواد أملاح الكالسيوم التى يؤدى وجودها إلى « عسر الماء » إذ أن مثل هذا الماء لا يتفاعل مع الصابون ، فإذا استخدمه الانسان فى الاغتسال فلا تتكون للصابون أية رغوة .

٣ – **المياه المعدنية** – وهى تحتوى عادة على بعض الشوائب أو الأملاح المعدنية التى يعرف أو يظن أنها « ذات صفات علاجية » ومنها على سبيل المثال « المياه الحديدية » التى تحتوى على عنصر الحديد الموجود فى صورة بيكربونات الحديد ، ومنها أيضا « مياه إبسوم » وابسوم (Epsom) هى إحدى المدن فى مقاطعة سارى بإنجلترا ، وتحتوى مياهها المعدنية على سلفات المغنسيوم أو الملح الانجليزى وهو أحد الملينات المعروفة .

٤ – **ماء البحر** – وهو الماء الملح الذى يملأ بحار العالم ، ويحتوى على ما يقرب من ٣٥ فى الألف من المواد الصلبة الذائبة فيه ، وأهمها كلوريدات وسلفات وكربونات الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنسيوم ، ونسبة هذه الاملاح المعدنية الذائبة مرتفعة تماما ، وهى تعنى أننا إذا أخذنا لترا واحدا من ماء البحر فإننا نستطيع أن نحصل منه – عن طريق التبخير – على ما يقرب من ٣٥ جراما من تلك الاملاح .

والواقع أن المصدر الرابع من هذه المصادر الطبيعية – وهو ماء البحر – هو أهم هذه المصادر على الاطلاق ، إذ تستمد منه جميع المصادر الأخرى كل محتوياتها من الماء ، فعندما يتبخر ماء البحار والمحيطات – التى تتكون منها مساحات شاسعة تغطى أجزاءً كبيرة من سطح الأرض – عندما تبخر هذا الماء بفعل حرارة الشمس تتكون منه السحب المحملة ببخار الماء ، ومن هذه السحب تتكون الأمطار التى تسقط على أماكن متفرقة من سطح الأرض ، فتمتلىء الأنهار العديدة بهذا الخير العميم الذى يتدفق فوق سطح الأرض خلال الأغوار أو الشقوق الأرضية ، حيث تتكون منه خزانات الماء تحت الأرضية ، ومن هذه الخزانات تتفجر الينابيع الطبيعية أو الابار الصناعية على حد سواء .

تركيب الماء .

كان العالم الكيميائى كافنديش (**Cavendish**) أول من أشار إلى تركيب الماء من غازى الأكسجين والإيدروجين عام ١٧٨١ ، وهما متحدان معا بنسبة ٢ : ١ ، ولذلك كانت المعادلة الكيميائية للماء هى يد٢أ (يد هى الرمز الكيميائى للإيدروجين و أ الرمز الكيميائى للأكسجين) ، ومعنى ذلك أنه فى التجارب المعملية الخاصة بانتاج الماء من هذين العنصرين يتحد حجمان من الإيدروجين مع حجم واحد من الأكسجين .

ومن أوائل التجارب التى أجريت فى هذا المجال التجارب التى قام بإجرائها دوماس (**Dumas**) واخرون عام ١٨٢٠ ، وهى تتلخص فى إمرار تيار من غاز الايدروجين على اكسيد النحاس الساخن كما فى شكل (١) ، ويتم عندئذ اتحاد الايدروجين مع الاكسجين الموجود فى أكسيد النحاس طبقا للمعادلة التالية :

أكسيد النحاس + ايدروجين ← ماء + نحاس

شكل ١ – جهاز بسيط لتحضير الماء من الأكسجين والايدروجين

خواص الماء

الماء سائل عديم اللون والطعم والرائحة ، وذلك عندما يكون كامل النقاء ، وهو ما يندر وجوده فى الطبيعة ، فغالبا ما يؤدى وجود بعض الشوائب الذائبة فى الماء أو المعلقة فيه – ولو بنسبة ضئيلة – إلى تغيير اللون أو الطعم أو الرائحة تبعا لطبيعة هذه الشوائب .

ويعتبر الماء من أهم المواد التى يستطيع الانسان عن طريقها التعرف على الحالات الثلاث للمادة (وهى حالات الصلابة والسيولة والغازية) إذ أننا إذا بدأنا فى تبريد الماء تدريجيا فإنه يتحول - عند الوصول الى درجة معينة - الى حالة الصلابة وهى الثلج بمختلف أنواعه ، وقد اتخذت هذه الدرجة على أنها درجة الصفر فى الترمومتر المئوى .

كما أننا إذا أخذنا فى تسخين الماء تدريجيا حتى نصل إلى درجة الغليان فإنه يبدأ فى التحول إلى الحالة الغازية وهى بخار الماء الذى سرعان ما يندفع من إناء التسخين الى الجو ، وقد اعتبرت هذه الدرجة درجة المائة فى الترمومتر المئوى ، وقد استخدمت هاتان الدرجتان فى عمل التقسيمات اللازمة للترمومتر المئوى .

ولم يقتصر الأمر عند هذا الحد بل استخدم الماء أيضا كأساس لقياسات الاوزان ، واتفق على ان يكون الجرام هو مايعادل وزن سنتيمتر مكعب من الماء وأن يكون الكيلو جرام هو مايعادل وزن لتر واحد من الماء (والمعروف أن الكيلو جرام يساوى ألف جرام ، واللتر يساوى ألف سنتيمتر مكعب من الماء) .

ماء عسر وماء يسر

قد يكون الماء عسرا فى بعض الاحيان ويسرا فى أحيان أخرى ، فالماء اليسر (Soft water) طبقا للتعريفات الكيميائية هو الماء الذى يتفاعل جيدا مع الصابون عند استخدامهما فى عمليات الغسل ، فتنتج عنهما « رغوة الصابون » المعروفة جيدا لكل انسان ، أما الماء العسر (hard water) فلا تنتج عنه هذه الرغوة على الاطلاق ، أو ينتج القليل منها بصعوبة كبيرة ، ويرجع ذلك إلى وجود نسبة عالية من الاملاح المعدنية فى الماء ، ومن اهم هذه الاملاح التى تسبب عسر الماء مركبات الكالسيوم والمغنسيوم وبخصوصا بيكاربونات وسلفات هذين العنصرين ، فالمعروف ان الصابون هو مادة كيميائية تتركب اساساً من ستيريت الصوديوم (sodium stearate) وهو احد املاح الصوديوم من الحامض العضوى المعروف «بحامض الستيريك» ، فإذا وجدت املاح الكالسيوم والمغنسيوم بنسبة كبيرة فى الماء فإنها تتفاعل مع الصابون وتنتج عنها بعض الرواسب الكيميائية بدلا من الرغوة ، ولما كانت هذه الرغوة هى التى تزيل الاقذار من جسم الانسان أو من الملابس أو الادوات المنزلية الاخرى التى يراد تنظيفها بالماء والصابون فإن عدم تكوينها يجعل الصابون غير قادر على القيام بهذا العمل ، ولذلك فإن سكان المناطق التى تحتوى مواردها الطبيعية من الماء على نسبة مرتفعة من الأملاح المعدنية السابق ذكرها يجدون مشقة كبيرة فى الاستعمالات اليومية المتعلقة بالنظافة المنزلية ، وهو مالا يشعر به سكان المناطق التى يتوافر فيها الماء اليسر .

وغالبا ماينتشر الماء العسر فى المناطق التى تحتوى تربتها على سلفات الكالسيوم أو سلفات المغنسيوم ، وخصوصا النوع الأول منهما ، حيث انه ينتشر على نطاق واسع فى كثير من الاراضى ، ويؤدى إلى عسر الماء فيها ، ومن المستطاع تحويل الماء العسر إلى ماء يسر عن طريق إزالة املاح الكالسيوم والمغنسيوم منه . أما فى حالة العسر الناتج عن وجود البيكربونات فيكفى غلى الماء لإزالة هذا العسر ، إذ تتحول البيكربونات بالتسخين إلى الكربونات العادية التى تترسب داخل الماء طبقا للمعادلة التالية :

بيكربونات + حرارة ← كربونات + ثانى اكسيد الكربون + ماء

ولذلك يطلق على مثل هذا العسر بأنه عسر مؤقت ، وذلك بالمقارنة إلى العسر الدائم الناتج عن وجود السلفات التى لاتتحلل بالحرارة .

وإذا كان غلى كمية قليلة من الماء العسر لتحويله إلى ماء يسر داخل المنازل أو المعامل الكيميائية عملية ميسورة بطريقة التسخين السابق ذكرها ، فإن تحويل جميع كميات الماء الخاص بإحدى المدن الكبرى بهذه الطريقة هو ضرب من المستحيل . ولما كانت هناك ضروره قصوى لحصول مثل هذه المدن الكبيرة على الماء اليسر ليس فقط للأغراض المنزلية بل ايضا للاغراض الصناعية فقد ابتكرت وسائل اخرى تفى بهذا الغرض ، ومن اقدم هذه الوسائل «طريقة كلارك» (Clark.smethod)» وتلخص هذه الطريقة فى اضافة كمية محسوبة بدقة من الجير (وهو الاسم العام لاكسيد الكالسيوم) تكفى لتحويل جميع البيكربونات الموجودة فى الماء العسر إلى كربونات طبقا للمعادلة التالية :

بيكربونات الكالسيوم + الجير ← كربونات الكالسيوم + ماء

وهناك عدة طرق اخرى لاداعى لذكرها فى هذا المجال ، إذ لايهتم بها سوى القائمين بالدراسات الكيميائية على اختلاف انواعها .

والماء الشديد اليسر غير مناسب للاستعمال العام أولاً لأن طعمه غير مناسب (لخلوه من ثانى اكسيد الكربون) ، وثانيا لأنه يذيب الرصاص من الانابيب المصنوعة من هذا المعدن والتى يندفع الماء خلالها فى مرحلة أو اخرى من مراحل انتقاله من المصدر الرئيسى إلى المنازل ، ويكون تأثير الماء على الرصاص (مع وجود الهواء) هو تكوين إيدروكسيد الرصاص (lead hydroxide) ، وهو قابل للذوبان فى الماء ، ولما كانت املاح الرصاص من المواد السامة التى تترسب داخل جسم الانسان ، فإن الاستعمال المستمر للماء المحتوى على مثل هذه الاملاح يؤدى إلى التسمم بالرصاص (lead-poisoning) . وهو يسرى خفية فى اجسام من يشربون مثل هذا الماء المحتوى على املاح الرصاص ، ويكون من الصعب جدا تشخيص هذا النوع من التسمم إكلينيكيا كما ينوه بذلك الدكتور جون درو (John Drew) فى كتابه «الانسان والميكروب والمرض» .

ومن اهم الصفات الكيميائية للماء انه مذيب جيد لمعظم المواد الكيميائية الموجودة على سطح الارض ، ولذلك نجد ان ماء البحر مثلا يحتوى على مركبات كيميائية لجميع المعادن على اختلاف انواعها ، وقد توجد هذه المركبات بنسبة مرتفعة مثل املاح الصوديوم (ومنها ملح الطعام) او انها توجد بكميات ضئيلة للغاية مثل املاح الذهب والفضة ، ولكنها موجودة على اية حال .

ولهذه الصفة اهمية كبيرة فى فسيولوجيا جسم الانسان ، إذ ان الماء يعمل على نقل المركبات النهائية فى عمليات هضم الطعام من الامعاء إلى تيار الدم مثلا على شكل محاليل مائية ، كما انه ايضا يعمل على نقل المواد الاخراجية من انسجة الجسم إلى مختلف اعضاء الاخراج فى صورة محاليل مائية ايضا ، وهو مايحدث ايضا فى مختلف انواع الحياة الحيوانية .

اما فى دنيا النبات فالمعروف بصفة عامة ان الماء الذى تمتصة جذور النباتات المختلفة من التربة يحتوى على الاملاح المعدنية الموجودة فى تلك التربة ، ويكون انتقال هذه الاملاح الضرورية لنمو النبات فى صورة محاليل مائية ايضا تمتصها الجذور من الارض . ويتم بعد ذلك توزيعها على مختلف الاجزاء النباتية التى تعمل على الاستفادة منها لتنشيط الحياة النباتية وازدهارها ، كما ان جميع الاسمدة الطبيعية او الكيميائية تنتقل إلى داخل النبات بهذه الوسيلة ايضا .

تلك نبذة موجزة عن اهم الصفات الطبيعية والكيميائية للماء ، وهى المادة البسيطة التى لولاها لما كانت هناك حياة على ظهر الارض ، وهى فى الواقع من اهم النعم التى افاضها الله سبحانه وتعالى على جميع مخلوقاته ، ولعل الآية الكريمة : «وجَعَلنا منَ الماءِ كُل شيء حَى» (صدق الله العظيم) هى خير دليل وأسطع برهان على علاقة الماء بالحياة وأهميته لمختلف الكائنات الحية .

● أعلى نسبة إستهلاك للسكر فى مصر ●

● خطة لانشاء ١٠ مصانع لقصب السكر والبنجر ●

بلغ معدل إستهلاك الفرد من السكر فى مصر ٢٣ كيلو فى السنة وهى أعلى نسبة إستهلاك فى العالم بالنسبة للدول النامية .. بينما بلغ متوسط استهلاك الفرد من السكر فى أوربا والولايات المتحدة ٤٠ كيلو جرام مع مستويات الدخول المرتفعة فى تلك الدول حاليا فى حين يتوقع الخبراء زيادة متوسط إستهلاك الفرد فى مصر إلى ٣٠ كيلو عام ٢٠٠٠ .

وفى دراسة للمجلس القومى للانتاج والشئون الاقتصادية بالمجالس القومية المتخصصة عن إنتاج السكر فى مصر عام ٢٠٠٠ أوصت بالتوسع فى إنتاج السكر لتحقيق أقصى قدر من الاكتفاء الذاتى ضمن التخطيط العام لسياسة الأمن الغذائى .

وطالبت بإعطاء الأولوية فى الاعتمادات السنوية لتحقيق الزيادة عن طريق تحسين التربة ورفع كفاءة طرق الرى والصرف وإجراء البحوث والتجارب العلمية لاختيار أجود الأصناف عالية الانتاج وتحسين الخدمة الزراعية .

وأوضحت الدراسة أن عمليات الاحلال والتجديد المستمرة فى مصانع إنتاج السكر تمثل مرحلة هامة لرفع الانتاجية واختيار التوقيت المناسب لموسم العصير يحقق من رفع كفاءة انتاجية السكر مما يحقق العائد الاقتصادى

وطالبت بتحديد مناطق ومساحات مناسبة لانتاج بنجر السكر فى الأراضى الجديدة مع أنشاء مصانع جديدة طبقا للبرامج الزمنية التى تتطور فيها عمليات الانتاج الزراعى من المحاصيل السكرية ووضع خطة محكمة للحد من استهلاك السكر على المستوى القومى للحد من الاستيراد ومحاولة غزو السوق العالمى

وقال الخبراء أنه يجب وضع علاقة مالية وسعرية واضحة بين الدولة وشركات السكر لتحفزها على التطوير والعمل على الاستفادة من مخلفات صناعة قصب السكر والبنجر فى تغذية الماشية .

ويتوقع الخبراء زيادة إستهلاك الفرد من السكر فى مصر إلى ٣٠ كيلو عام ٢٠٠٠ مقابل ٢٣ كيلو عام ٨٣ وزيادة عدد السكان من ٤٥ مليون نسمة إلى ٦٦ مليون نسمة عام ٢٠٠٠ .

وأكد الخبراء ان الطاقة الانتاجية المطلوب توافرها عام ٢٠٠٠ لتغطية احتياجات الاستهلاك المحلى من السكر نحو ٢ مليون طن وتقدر التكلفة الاستثمارية لانتاج طن من السكر فى مصر بحوالى ١٢٠٠ دولار بمصانع قصب السكر و٣٠٠٠ دولار فى مشروعات سكر البنجر .

وأوضحت الدراسة أن الطاقة الحالية لانتاج القصب تبلغ ٧١٠٠ ألف طن قصب تنتج منها ٧١٠ ألف طن سكر وبلغ الانتاج الفعلى من السكر خلال موسم ٨٢ / ٨٣ نحو ٢٥ ألف و٦٨٤ طنا من السكر بنسبة ٨٨٪ من إجمالى الطاقة الحالية .

وتقدر المساحات المنزرعة من القصب بنحو ١٩٣ ألف و٢٤٠ فدان تم توريد إنتاج ١٨٠ ألف و٧٤٠ فدان منها للمصانع وأستخدام باقى المساحة المنزرعة للتقاوى وبلغ متوسط المحصول ٣٢,٦ طنا للفدان

وأقترح الخبراء ان عدد المصانع المطلوب إنشاؤها ١٠ مصانع حتى عام ٢٠٠٠ وتبلغ إجمالى طاقتها الانتاجية مليون و٢٠٠ ألف طن سكر سنويا بالاضافة إلى ٥ مصانع تعتمد على بنجر السكر تبلغ طاقتها الانتاجية ٥٠٠ ألف طن متر سنويا وتقدر درجة الاكتفاء الذاتى عام ٢٠٠٠ إلى ٨٥ ٪ مقابل ٨٩ ٪ عام ١٩٨٥ على أساس التنفيذ الكامل للمشروعات الاستثمارية المقترحة مع زيادة المساحة المنزرعة من القصب إلى ٢٨٥ ألف فدان عام ١٩٨٥ وتزيد إلى ٣٦٨ ألف فدان عام ٢٠٠٠ وبالنسبة لمساحات بنجر السكر تصل إلى ٦٤ ألف فدان عام ١٩٨٥ وتصل إلى ٣١٢ ألف فدان عام ٢٠٠٠ .

وقال الخبراء أن تكلفة إنتاج طن السكر محليا تبلغ حوالى ١٥٠ جنيها بينما سعره العالمى ٣٠٠ جنيه والمتوقع زيادة سعره بسبب عدم ملاحقة التوسع فى الانتاج مع الزيادة المطردة فى السكان .



ق القلب

مهندس كيميائي
محمد عبد القادر الفقي

أعتقد أنه لايوجد عضو من أعضاء الجسم حظى بالاهتمام والمكانة التى حظى بها ذلك العضو الهام فى الصدر : القلب ، تلك المضخة التى تظل تعمل باستمرار ما استمرت الحياة فى كائن ، بشرا كان أو طيرا ، حيوانا كان أو دابة تزحف على بطنها فوق سطح الأرض .

وقد ارتبط القلب فى أذهان القدامى بالشجاعة والاقدام ، كما أرتبط الكبد بالحب واللوعة ، ومازلنا إلى الآن إذا أردنا أن نصف شخصا بالغلظة والقسوة نقول إن قلبه من حديد ، ويحفل التاريخ بكثير من الأسماء التى اتخذت من القلب لقبا لها ، ولعل «قلب الأسد» ذلك القائد الصليبى الذى جاء غازيا لأرض المقدس من أشهر هؤلاء .

عضلة لاتكل ولاتنى :

فى اللغة العربية ربما اشتق أجدادنا لفظة القلب من التقلب ، فهو فى كل لحظة فى حال ، خفقان مستمر ، يزداد معدله مع بذل أى مجهود عضلى كالجرى أو رفع الأثقال ، أو مع الشعور بالخوف ، أو حدوث هياج عصبى ، أو فورة فى العاطفة .

والقلب عضلة لاتكل ولاتنى ، وهو تكون من أذينين ومن بطينين ، ويضخ القلب الدم إلى كل أجزاء الجسم ، محملا بالغذاء المهضوم والأوكسجين ، كما يحمل النفايا والمخلفات إلى أماكن التخلص منها كالرئتين والكليتين .

ومن المفيد أن نذكر هنا أن القلب يبدأ فى خفقانه ابتداء من اليوم الثامن عشر بعد حدوث الحمل فى الجنين البشرى ، حين لايتعدى حجم الجنين فى ذلك الحين حجم حبة حمص ، ويظل القلب ينبض منذ هذه الفترة حتى يموت الانسان بأى صورة من صور الموت : مرض أو شيخوخة أو إصابة فى حادث أو ماشاء لك أن تتصور من أسباب الموت .

ولايتوقف قلب الانسان عن الخفقان طوال فترة حياة المرء ، ومن الطريف أن نشير هنا إلى معدل تقلص عضلة القلب فى الجنين الذى لم يزد عمره عن ثلاثة أسابيع يبلغ مرة واحدة فى الثانية ، فإذا خرج الجنين من عالم الرحم المظلم لترى عيناه نور الوجود ازداد هذا المعدل حتى يصل إلى ١٤٠ نبضة فى الدقيقة الواحدة ، وهو معدل كبير بلاشك ، إلا أنه يمثل بحق ذروة النبض التى يمكن للقلب أن يصل إليها ، وعادة فإن معدل النبض فى الانسان البالغ يصل إلى حوالى ٧٦ نبضة فى الدقيقة ، شريطة أن يكون معافى الجسد ، وفى حالة سكون واستقرار واتزان نفسى ، أما فى حالة العمل الشاق والانفعال العاطفى الزائد فإن معدل الخفقان أو النبض قد يبلغ ضعف هذا المتوسط مرتين ونصف مرة ، ويقدر العلماء أن هذه الآلة العجيبة التى أودعها الخالق فى صدورنا وجعلها المحرك الأساسى للجسم تظل تنبض زهاء الخمسة مليارات مرة طوال حياة امرىء قدر له أن يعيش مائة عام . وهكذا نجد القلب يعمل بلاكلل ، صنع الله ومن أحسن من الله صنعا ؟!

وتبدأ دورة القلب بتقلص الأذينين ، أما البطينان فيقضيان آنذاك فترة راحة ، ويستبدل تقلص الأذينين بتقلص البطينين ، وحينذاك يقضى الأذينان فترة راحة ، وعادة تكون فترة التقلص بالنسبة للبطينين أطول نوعا ما عن فترة تقلص الأذينين ، ولتفضيل ذلك نذكر أن الأذينين يعملان لفترة لاتزيد عن أربع ساعات يوميا ، أما استراحتيهما فإنها تستغرق ماتبقى من ساعات اليوم ، ومن الجلى أن الساعات الأربع المذكورة هى محصلة الوقت الذى يستغرقه الأذينان فى التقلص على مدار ساعات اليوم الأربع والعشرين ، أما بالنسبة لبطينى القلب فإنهما يعملان لمدة تبلغ زهاء ٨,٥ - ١٠,٥ ساعة على مدار اليوم كله ، ويستريحان لفترة تتراوح بين ١٣,٥ ساعة و١٥,٥ ساعة .

وما قصدت إليه من ذكر هذه الأرقام هو أن أنبه إلى عدم صحة القول الذى يزعم بأن القلب يعمل دائما دون انقطاع ، لأن أقسام القلب - كما سبق أن بينا - لاتعمل كلها فى آن واحد ، أضف إلى ذلك أن عضلة القلب يستمر تقلصها عادة لفترة زمنية قصيرة تبلغ ٠,٤٩ من الثانية ، ويتلو ذلك فترة تتوقف فيها هذه العضلة ، تبلغ ٠,٣١ من الثانية بعد كل تقلص ، ويستمر القلب يعمل على هذه الوتيرة ماشاء الله له أن يعمل ، ويحضرنى فى هذا المقام قول أمير الشعراء شوقى :

دقات قلب المرء قائلة له
إن الحياة دقائق وثوان

خفقات القلب فى الحيوانات والطيور

كلما صغر حجم الحيوان أو الطير كلما ازداد معدل خفقات قلبه على عكس ما قد يتصوره بعض الاخوة القراء ، وللتدليل على ذلك ، نستخدم لغة الأرقام التى يفضلها الكثيرون لأنها تعطى مجالا أوسع للمقارنة والمفاضلة ، فبالنسبة للحوت الذى يعتبر أضخم الكائنات الموجودة على الأرض نجد أن عدد نبضات القلب عنده صغيرة جدا بالنسبة لحجمه الهائل ، إذ يبلغ العدد سبع نبضات فقط فى الدقيقة الواحدة ، وكذلك الفيل ، مضرب الأمثال فى الضخامة والكبر ، يبلغ عدد نبضات قلب الفيل الذى يصل وزنه إلى ثلاثة أطنان ٤٦ نبضة فى الدقيقة ونسيت أن أذكر لك - عزيزى القارىء - أن عدد نبضات قلب الحوت التى ذكرتها لاتنطبق على صغاره ، وانما هى للحوت البالغ اليافع الذى اكتمل نضجه ونموه حتى بلغ وزنه ١٥٠ طنا !

ولنترك عالم العمالقة من الحيتان والأفيال ، لنرى عدد نبضات القلب فى عالم الصغار ، القطط والعصافير !!، إننا إذا قسنا عدد نبضات قلب قطة يصل وزنها زهاء الثلاثة أرطال لوجدنا أن العدد سيبلغ حوالى ٢٤٠ نبضة فى الدقيقة ، أى أعلى من الفيل والحوت والانسان ، فإذا تركنا القطة إلى ما هو أضأل منها وأصغر : العصفور الذى يصل وزنه إلى ثمانى جرامات ، فإن عدد النبضات الذى يمكن قياسه سوف يتجاوز الألف نبضة فى الدقيقة الواحدة !

ومن الطبيعى أن يكون عدد تقلصات القلب فى العصفور والطيور الصغيرة أكبر بكثير مما هو عليه الأمر مع الانسان ، فهذه الكائنات الصغيرة تحتاج إلى طاقة أكثر حتى تستطيع الطيران وحتى تقدر على الحركة ، ولعلنا جميعا نعرف كيف أن تقلصات القلب فى الطيور تكون عالية ، خاصة إذا ذبحناها ، ويرن فى أذنى الآن - وأنا أكتب هذا الموضوع - بيت شهير لشاعر الأطلال ناجى يقول فيه :

رفرف القلب بجنبى كالذبيح
وأنا أهتف ياقلبى اتئد

حيث يصور الشاعر دقات قلبه الموله بدقات قلب مذبوح : نبضات متتالية متلاحقة سريعة إن دلت على شىء فإنما تدل على سرعة انفعال ، وملاحظة دقيقة لحركة قلب الطيور !

الطـريق إلى القلـب

الحديث عن القلب ممتع وشيق ، وهو لايخلو من صرامة الآراء العلمية البحتة وطرافة الأخبار اللطيفة التى تروح عن القلوب المجهدة بهموم الحياة !

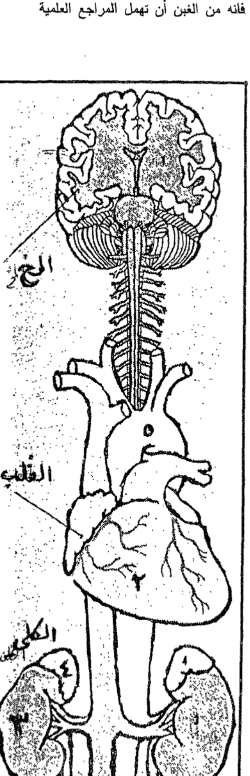
إن القلب لكى يتسنى له أن يضطلع بأداء مهمته الشاقة هذه يحتاج إلى تغذية جيدة وكمية تكفيه من الأوكسجين ، وبدون ذلك تفتر همته وتقل كفاءته ، ولهذا السبب نجد القلب فى الحيوانات الراقية كالانسان والقردة والفقاريات بوجه عام يتمتع بجهاز دورى دموى ذى طاقة عالية جدا .

وهناك قول مأثور لنابليون بونابرت ، ذلك القائد الفرنسى الشهير الذى دوخ أوربا

وجاءت جحافل جنوده تترى إلى مصر حتى تغلق طريق الهند أمام انجلترا خصمه اللدود ، ينص على أن «الطريق إلى قلب الجندى يمر عبر معدته» . وهو قول شاع حتى بين الزوجات !!، ومن الطريف أن نذكر هنا أن هناك بعض الكائنات الحية من الطبقة الدنيا ينطبق عليها هذا القول الشهير أكثر من أنطباقه على قلب الجندى أو الزوج «الموعود» ، والكائنات التى أعنيها هنا هى الرخويات ذات الخياشيم الصفائحية ، ففى هذه المخلوقات نجد المعىّ الخلفى يمر من خلال بطينى القلب ، ومن الطبيعى أن مرور هذا المعىّ - وبالمناسبة فإن المعى هو مفرد الأمعاء - عبر القلب من شأنه أن يزود الدم بالمواد الغذائية ، وفى نفس الوقت ، ليس بمستبعد أبدا أن يكون ذلك خير وسيلة لتغذية عضلة القلب ذاتها ، أو إن شئت الدقة : لتحسينى التغذية !

القلـب والـدورة الـدموية :

إذا ذكرنا الدورة الدموية تذكرنا على الفور عملاق العربية الشهير ابن النفيس ذلك الرجل الذى ظلم حيا وميتا ، واكتشف الدورة الدموية الصغرى ، أى دورة الدم عبر الأذينين والبطينين ومع ذلك تجاهله المؤرخون ولم يقدروه حق قدره ، وإذا كان «وليم هارفى» قد نسب إليه اكتشاف الدورة الكبرى من القلب عبر الشرايين إلى الخلايا ثم العكس عبر الأوردة إلى القلب ، فانه من الغبن أن تهمل المراجع العلمية



الغربية فضل ابن النفيس ، وأن يسايرهم فى ذلك بعض «المتفرنجين» من العرب .

والمهمة الرئيسية للدورة الدموية هى نقل كل ما هو ضرورى إلى كافة بقاع الجسم وأركانه : غذاء وماء وأوكسجين وطاقة وأسلحة دفاعية كيمائية ضد الجراثيم والبكتريا ، الخ .

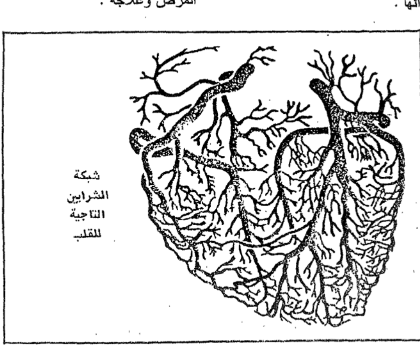
وتستغرق دورة الدم فى جسم الانسان ٢٣ ثانية فقط فى المرة الواحدة ، وباجراء عملية حسابية بسيطة يتضح لنا أن قلب الانسان يؤدى زهاء ٣٧٠٠ دورة خلال اليوم ، وكلما صغر حجم الكائن كلما صغر زمن الدورة الواحدة ، فهى تستغرق على سبيل المثال ١٦ ثانية لدى الكلب ، أما فى الأرنب فإنها تصل إلى ٧,٥ ثانية ، ويتضاءل الرقم كلما صغر الحجم .

يبلغ اطول الأوعية الدموية الموجودة فى جسم الانسان قرابة المئة ألف كيلو متر ، بينما تتراوح كمية الدم التى يملكها الانسان والتى يضخها القلب فى هذه الأوعية بين ٧ إلى ١٠ لترات ، ومن الطبيعى ألا تملأ هذه اللترات القليلة ذلك الطول الهائل من الأوعية : سواء أكانت شرايين أو أوردة أو شعيرات دموية صغيرة ، ومن البديهيات أن الشرايين هى التى تنقل الدم من القلب بينما الأوردة هى التى تعود بالدم إلى القلب بعد أن يؤدى مهامه الموكل بأدائها .

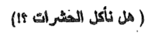
أمـراض القلـب والشـرايين

القلب كأى عضو من أعضاء الجسم معرض للاصابة بالأمراض وتلف صماماته وتصلب الشرايين المتصلة به ، والأخير من أشهر الأمراض التى نجمت عن التطور الصناعى والتلوث والقلق العالمى الذى يعيشه معظم الناس فى هذه الأيام .

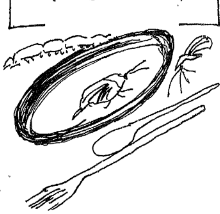
والشرايين تتكوم من أغشية ليفية مرنة ، وحين يتدفق الدم خلالها تترسب بعض المواد على جدرانها ، ولايزال التفسير العلمى الدقيق لسبب تكوينها غير معلوم علم اليقين إلى يومنا هذا ، وهذه المواد المترسبة فى أغلبها دهنية ، ونتيجة لذلك ، يضيق الشريان من الداخل ، وبالتالى تعاق حركة الدم ، ويضطر القلب إلى بذل مجهود أكبر للتغلب على هذه العقبة ، ويؤدى ذلك إلى إجهاد القلب وإعلاله ، وتبدأ أعراض مرض تصلب الشرايين فى الظهور ، وهى فى أغلب الأحيان تبدأ بأعراض بسيطة قد لايلتفت إليها المريض ، ولكنها فى النهاية قد تؤدى إلى الموت المفاجىء نتيجة لعجز القلب عن استمرار ضخ الدم فى هذه الشرايين شبه المسدودة ، ولا شك أنه كلما كان تشخيص أمراض القلب والشرايين مبكرا كلما كان ذلك أفضل ، أدعى إلى اكتشاف المرض وعلاجه .



شبكة الشرايين التاجية للقلب



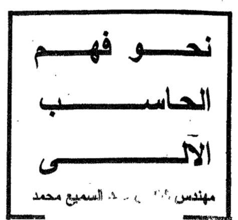
(هل نأكل الحشرات ؟!)



العلماء حيرونا ... كل يوم يأتوننا بنصيحة تناقض ما فاتها ... فهم يصيحون بأعلى صوتهم ويحذرون من مخاطر الحشرات الضارة مثل الذبـاب والصراصيـر والناموس ... اليوم جاؤوا يقولون أنكم تجهلون القيمة الغذائية لهذه الحشرات وينصحون بتناولها فى اطباق شهية !

(فقد اكتشف احد العلماء فى شمال ولاية نيويورك الأمريكية أن الخنافس ليس مادة غذائية فحسب بل يمكن أيضا أن تكون طبقا شهيا ، ليس هذا فقط بل يتعجب العالم من الاشمئزاز أو القرف الذى يصيب من يأكل إذا سقطت ذبابة فى طبق الحساء فهذه الحشرات كما يقولون لذيذة المذاق إذا نسى من يأكا ، أو تناسى أن هذه الحشرات لا تؤكا ، ، فالحشرات كما يقول تمتاز بنسبة عالية من الشحم والدهينات ولذلك فإنها مصدر جيد للسعرات الحرارية ، فالجهات العسكرية توصى جنودها بالتقاط الحشرات وأكلها إذا وجدوا أنفسهم فى أماكن معزولة لا يتوفر فيها الغذاء التقليدى وهذا معناه أن الحشرات مادة غذائية صالحة لصمود الإنسان فى وجه الجوع الفتاك ، من هنا لا غرابة حين نقول أن طبق الخنافس المشوى يفوق فى قيمته الغذائية طبق شرائح اللحم المشوى !

(الطريف أن هناك العديد من كتب الطهو صدرت أخيرا لتعلم سيدة البيت كيف تطهى الحشرات ، فهناك كتاب أسمه « الفراشات فى معدتى » يليه كتاب بعنوان : كيف تكرم ضيوفك بأطباق الحشرات ، وتسهيلا فى الأمر على سيدة البيت ظهرت أخيرا فى الأسواق أجزاء الحشرات معلبة ومعروضة للبيع فى معظم المتاجر !



مهندس ... السميع محمد

٤ لغة الآلة ولغة البرامج

تناولت فى المقالات الثلاث السابقة تحت عنوان « فهم الحاسب الآلى» القواعد الاساسية فى عمل هذه الاله وفى هذا المقال ندرك ابعاد طريقة التفاهم بين الاله التى خلقها وصنعها الانسان وبين الانسان ذاته من خلال لغة الآلة ولغات البرامج .

لغة الآلة Machine Language

يقوم عمل الحاسب الالكترونى أساسا على عدة عمليات حسابية يجب أن تترجم إليها كل العمليات المطلوب منه القيام بها مثل العمليات وحل المعادلات ومناقشة النتائج لاى نوع من البيانات DATA التى تعطى له وعلى قدر تفهم المبرمج Programmer لامكانـــات الاله واحتياجات ومراحل العملية المطلوبة وطريقة إدارتها على الحاسب الآلى يتوقف مقدار نجاحه فى حل المشكلة وإيجاد حلول ناجعة لها . ولكل نوع من الالات الحاسبه الالكترونية لغة تختلف عن لغة الاله الاخرى وعلى سبيل الايضاح فإن لغة الحاسب الآلى موديل من شركة يختلف عن لغة حاسب الى من ذات الشركة موديل مغاير مع أن الحاسبين إنتاج نفس الشركة . لهذا يحتاج دارس الالات الحاسبة الالكترونية إلى تفهم كل آلة من خلال دارسة موضوعين أساسيين لا غنى عنهما هى الاساسيات Fundamentals و التحاور Orientation . ويمكن تبسيط لغة الماكينة (M . L) إلى الذهن فى صورة مبسطة على النحو التالى والتى تترجم العمليات الاساسية التى يمكن أن يقوم بها الحاسب أى حاسب مثل الجمع استخدام مخازنه الداخلية فى خزن والطرح والضرب والقسمة والمقارنة مع المعلومات الاساسية ونتائج العمليات المتتالية لكي توضع فى شكل برنامج يحدد للحاسب الالى خطوات تنفيذ العملية وهذا البرنامج يختزنه الحاسب الآلى فى مخازنه الداخلية أولا ثم يشرع فى تنفيذه أتوماتيكيا على التوالى بادئا بالأمر الأول ثم بالثانى فالثالث وهكذا .

فالأمر الأول Load ويختصر إلى LD . فإذا أمر الحاسب الالى على النحو LD 2100 2000 فمعنى هذا الاختصار حمل أو أنقل إلى المخزن ٢١٠٠ ماهو موجود فى المخزن ٢٠٠٠ وتظل محتويات المخزن ٢٠٠٠ كما هى فيما يوضحه الشكل المبسط (ا) . ويتفرع من هذا الأمر أمر اخر Load Numerical ويختصر إلى LDN ويعنى أنه سيعطى رقماً بذاته لوضعه فى المخزن المحدد له بعد مسح العدد الموجود فى هذا المخزن مثل LDN 3000 170 فيما يوضحه الشكل (ب) ويجب ملاحظة أن الشكل LD و LDN يجب إعطاؤهما للحاسب الآلى فى صورة أعداد وليس حروف وإن استخدمت الحروف للتبسيط وسهولة الفكرة وإيضاحها للشباب من قراء العلم وهى نفس الأعمال التى يقوم بها الحاسب الالى فى الاوامر التالية مثل

- الأمر الثانى هو ADD وأختصاره AD واختصارة ADD Numerical ADN فلو نص الأمر على AD 180 350 فهذا معناه أن يضاف للعدد المخزون فى المخزن 180 العدد الموجود فى المخزن أو خانة التخزين ٣٥٠ فيما يمثله الشكل (جـ) ولو كان الأمر ADN 180 350 فهذا معناه أن يضاف للعدد الموجود فى المخزن ١٨٠ العدد الموجود فى المخزن ٣٤٠ فيما يوضحه الشكل (د) .

تبقى مجموعة الأوامر الاساسية على النحو

- اطرح
  واختـــصاره SBN, SB Subtract
- أضرب
  واختصاره MLN, ML Multiply
- اقسم
  واخـــتصاره DVN, DV Divide
- قارن
  واخـــتصارة CMN, CM Compare

ومعنى المقارنة .. المفاضلة بين محتويات مخزن بمحتويات مخزن أخر أو مقارنة محتويات مخزن بعدد معطى له CMN .

والآن نظرا لأهمية عملية المقارنة نعطى بعضا من التفاصيل :

إن عملية المقانة احدى العمليات الهامة فى الحاسبات الآلية ، فهب أن لدينا عددا من الموظفين فى جهة مايبلغ عددهم ٢٠٠٠ وأعطى لكل موظف رقم مسلسل من ١ – ٢٠٠٠ وسجل لكل موظف بيانات أساسيه تشمل تاريخ الميلاد الحالة الاجتماعية – سنة التخرج – تاريخ التعيين – عدد الأولاد – محل السكن – الخبرة – الشهادات الدراسية – اللغات التى يجيدها – الالعاب الرياضية التى يهواها ، إلى أخر هذه البيانات التفصيلية عن الحالات والخبرة . وإذا أردنا معرفة الموظف الذى يحمل الرقم ٣١٩ فإن الحاسب الآلى يقارن جميع الارقام

الموجودة مع الرقم ٣١٩ وعندما يجد أن الفرق يساوى صفراً فإن هذا يعنى أن البيانات التالية لهذا الرقم هى بيانات الموظف الذى يحمل الرقم ٣١٩ .

أوامر أخرى للحاسبات الالكترونية

أ – فرع .. **Branch** ويعطى هكذا **BR** ويستخدم هذا الأمر فى البرامج كإشارة للحاسب الآلى لكى يذهب إلى رقم محدد .. مثل **BR 815** فإنه يذهب ، إلى المخزن رقم ٨١٥ لتنفيذ الأمر الموجود به ثم يكمل الأوامر التالية .

ب – **BNZ 815** .. الرقم هنا مثلا فقد يكون ١٠٠٠ أو ٢٠٠٠ أو عشرة آلاف .. المهم أن هذا الأمر يضاف دائما بعد أمر الطرح أو المقارنة ومعناه إذا لم تكن نتيجة المقارنة أو الطرح صفراً فعلى الحاسب الآلى تنفيذ الأمر الموجود بالمخزن الذى رقمه ٨١٥ ثم الأوامر التالية له .

BNZ = Branch Not Zero

جـ – أمر قراءة **Read** ويكتب **RD**
أمر كتابه **WRITE** ويكتب **WR**
أمر توقف **HALT** ويكتب **HA**
لوقف اجراء البرنامج

مثال على أوامر تشغيل البرنامج

شركة خاصة للمقاولات بها ٤٠٠٠ عامل تم تخزين بياناتهم فى المخازن الداخلية للحاسب الآلى التابع للشركة فى المخازن من صفر إلى [illegible] وتريد إدارة المرتبات صرف رواتب ١٠٠٠ من العاملين فى الفترة من ٢٠ – ٢٥ هذا الشهر بحيث أن نسبة الخصم من المرتب ١١٪ مستخدمين الكروت المثقبة كما هو مبين فى شكل (٢) فالأعمدة من صفر إلى ٨ لتسجيل الأسم والعمود رقم ١٠ للمرتب الاساسى والخصم فى العمود ١٤ والصافى فى العمود ١٨ وأنه تم حجز الحيز من ١٠١ إلى ١٢٠ لتخزين بيانات البطاقة ثم الحيز من ٣٠٠٠ إلى ٣٩٩٩ لتخزين البرنامج .

البرنامج

١ – يبدأ ادخال البرنامج فى الحيز ٣٠٠٠
الإجراء البرامجى = ENTRY 3000

الامر Load		LD	
بعد التحميل		قبل التحميل	
2000	2100	2000	2100
148	148	148	5340

شكل (أ)

الامر LDN

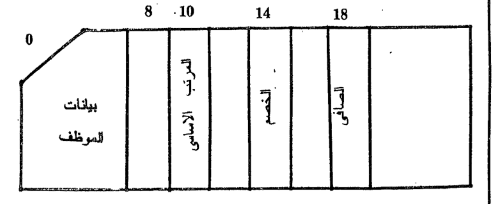
AFTER	BEFOR
3000	3000
170	189

شكل ب

الامر اجمع ADD

340	250	340	250
189	109	189	80.

جـ



٢ – ادخال البيانات الكارت فى الحيز من ١٠١ الى ١٢٠ عن طريق الكارت المثقب على وحدة قراءة الكروت رقم ١
الاجراء = R D 101 1 3000

٣ – طريقة حساب المرتب

ا – اساس المرتب مخزون فى ١١٠

ب – يجب نقل هذا الرقم الى مخازن اخرى لا جراء عمليات الضرب فى ١٠٠

ج – طرح ناتج الضرب والذى خزن فى ١١٤ من اساس المرتب المنقول الى ١١٨

د – الحصول على الصافى ويكتب على جهاز كتابة رقم ٣

الاجراء

LD	114	110	3001
LD	118	110	3002
MLN	114	011	3004
SB	118	114	3005
WR	101	3	3006

كتا أى يكتب اسم الموظف واساس مرتبه والخصومات وصافى الاستحقاق/

٤ – ينهى البرنامج بالامر HALT .

هذه الاجراءات كافية لحساب مرتب واحد ، ولكننا نريد ١٠٠٠ موظف وعلى الحاسب الالى ان يستمر فى حساب مرتبات كل الأفراد بالتتابع ولا يتوقف الا بعد اتمام حساب كل المرتبات لذلك يضاف الى اول البرنامج بعد كلمة Entry اصطلاح LD 121 1000 أى تخزين عدد الموظفين فى احد المخازن الخارجية لأغراض المقارنة ثم نضع بعد امر الطبع عملية طرح SBN 121 1 أى بعد أن ينتهى من حساب مرتب كل موظف يطرح من الرقم المخزن فى المخزن ١٢١ ثم يلى ذلك اصطلاح Branch كالاتى BNZ 3001بمعنى انه اذا كان ناتج الطرح لا يساوى صفراً يعود الى تنفيذ الامر الموجود فى المخزن ٣٠٠١ اى الى قراءة كارت اخر لان المخزن ٣٠٠٠ اصبح به الامر LD 121 1000 وفى حالة ما يصبح الرقم الموجود بالمخزن ١٢١ مساويا للصفر ينتقل للامر التالى فى البرنامج وهكذا حتى يصل الى HALT ويصبح البرنامج على النحو

الامر	رقم المخزن الموجود به الامر داخل الحاسب
ENTRY 3000	
LDN 121 1000	3000
RD 101 1	3001
LDN 114 110	3002
LDN 118 110	3003
MLN 114 011	3004
SB 118 114	3005
WR 101 3	3006
SBN 121 1	3007
BNZ 3001	3008
HALT	3009
BRN 3000	

والبرنامج الذى عرضنا له برنامج ماكينة صعب ويحتاج الى تمرس شديد اذا كان يستخدم فى عمليات رياضية معقدة لذلك لجأت شركات الحاسبات الالية الى ابتكار لغات وسيطة بين لغة الالة واللغة العادية يستخدمها كاتب البرنامج فى وضع برامج بسهولة ويسر فى زمن قصير ويتولى برنامج خاص يسمى الـ Compiler (المترجم) تحويل هذه اللغة البسيطة الى لغة الماكينة اى يترجمها الى الخطوات التى يجب على الحاسب الالى القيام بها لانجاز تعليمات البرامج كما انها تستخدم وتضيف وحدات برامج جاهزة لاتمام عملية رياضية بذاتها مثل الجزر التكعيبى .

ومن اهم هذه البرامج

● لغة فورتران FORTRAN

وهى لغه علمية فى المقام الاول تستخدم لحل المسائل الهندسية والرياضية واسمها اختصار لكلمتى Formula Tyonslatorحيث يكتب البرنامج فى صورة متوالية بسيطة من الحقائق بلغة بسيطة مثل

$$B = \frac{-1}{2X} + \frac{A2}{4 \times 2}$$

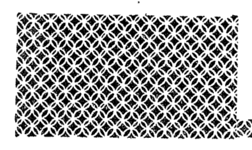
وتكتب بالفرتران هكذا

BETA = —1/(2.*X) + A **2/(4.*X**2)

ب – لغة كوبول COBOL

وهى اختصار من كلمات الجملة التالية Common Business Orinted Longuoge

وتستخدم فى كتابة البرامج المتعلقة بالاعمال التجارية حيث تستخدم فيها عبارات اساسية متصله بالنشاط التجارى لكنها محددة ومتفق عليها من كافة الشركات حيث ينقسم البرنامج المكتوب بهذه اللغة الى اربعة اقسام الاول منها تعريف بالبرنامج والثانى تعريف بالحاسب الالى ثم الجزء الثالث الخاص بالبيانات وهى التى ترقم اما بترتيب رقمى أو حرفى ثم الجزء الأخير وهو الخاص باسلوب تنفيذ العملية والذى يكتب فى صورة اوامر مختصرة وتستخدم لفظه I F لتحديد مسارات تبادلية للتصرف .ا



● ● جاليليو .. ترد إليه ... عتباره ؟

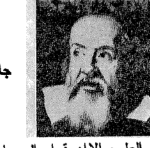
● ● قاعدة أمريكية جديدة لاطلاق مكوك الفضاء ● ● إطلاق مكوك الفضاء الجديد فى اكتوبر ١٩٨٥ ● ● إكتشافات مثيرة فى كوكب الزهرة ● ● العمل ينتقل إلى المنزل بفضل المعدات الالكترونية المتطورة ● ●

« احمد والى »

جاليليو .. هل ترد إليه الكنيسة اعتباره ؟

فى فترة المواجهات العاصفة بين الكنيسة والعلماء فى الماضى لم تثر أية واقعة مثل الضجة التى أحدثها قرار الكنيسة الكاثوليكية بحرمان جاليليو جاليلى من بركتها فى سنة ١٦٣٣ وهو فى التاسعة والستين من عمره . فقد أعلنت المحكمة الكنسية التى قامت بمحاكمته ، ان العالم الايطالى المعروف خالف قرار الكنيسة الذى يقضى بتحريم ذكر نظرية كوبرنيكان التى تؤكد أن الشمس هى مركز الكون وليس الأرض كما كان المعتقد من قبل . وقد قضى جاليليو التسع سنوات الأخيرة من عمره وهو سجين فى بيته .

وفى ذلك العصر كان الملحدون أو أصحاب النظريات الجديدة يُحكم عليهم فى غالبية الأحوال بالموت حرقا . ولكن جاليليو لأسباب خاصة عُومل برأفة . ولكن على الرغم من ذلك فقد أصبح جاليليو أحد شهداء العلم الذين تعرضوا للمهانة من رجال الكنيسة المتزمتين . ومع أنه بعد ذلك قام الكثيرون من رجال الدين وبعض البابوات بالاعتراف بفضل جاليليو



جاليليو

على العلم ، إلا ان قرار الحرمان الكنسى ظل يسبب التوتر فى العلاقات بين الفاتيكان وجميع السلطات الدينية وبين العلماء .

وابتداء من سنة ١٩٧٩ بدأ البابا جون بول الثانى يولى هذا الموضوع الكثير من الاهتمام . وفى الكثير من أحاديثه الرسمية كان البابا يتعمد مدح جاليليو .

وفى حديثه فى أكاديمية بونتيفيكال العلمية ، أعلن انه لاتوجد اختلافات لايمكن التغلب عليها بين الدين والعلم . وتأكيدا لرغبة الكنيسة فى فتح صفحة جديدة مع الأوساط العلمية صرح البابا ، بانه سيجعل من موضوع رد اعتبار جاليليو هدفا رئيسيا . وفى سنة ١٩٨٠ قام البابا بتشكيل لجنة من العلماء والمؤرخين وعلماء اللاهوت لكى تقوم بإعادة دراسة الأدلة التى استند إليها المجلس الكنسى القديم لادانة جاليليو .

وتم مؤخرا الاعلان عن نتيجة الأبحاث التى قامت بها اللجنة فى سلسلة من المقالات نشرت فى فرنسا وإيطاليا تحت عنوان «جاليليو جاليلى - ٣٥٠ سنة من التاريخ» . كما اعترف تسعة من علماء الدين الكاثوليك ، أن الكنيسة كانت مخطئة عندما أخرست صوت جاليليو . ويقول الأسقف بول بوبارد رئيس مجلس بونتيفيكال للحضارة ، أن القضاة الذين أدانوا جاليليو ارتكبوا خطأً كبيراً . وفى الواقع فان المقالات أوضحت بأن تصرف رجال الكنيسة القدامى يمثل خيانة لقيم الكنيسة الكاثوليكية . كما أعلنوا أيضا ، أن تصرفات الكنيسة فى ذلك الوقت لم تكن بالتخلف الذى يظنه البعض فى هذه الأيام . ففى القرن الثالث عشر ذكر العالم الطبيعى الفرنسى جورج بينى ، أن رجال الدين مثل توماس أكيناس حذروا من خطورة فهم الانجيل بمعناه الحرفى .

ولكن جاليليو ، كمايبدو ، كان يخلق لنفسه المشاكل . فمع أن اكتشافاته التى حققها بالتليسكوب الجديد الذى اخترعه ، ومنها أطوار كوكب الزهرة وجبال القمر وأقمار كوكب المشترى قد حققت له شهرة واسعة فى أوروبا ، ولكنه كان بطلا كثير الأخطاء . فمن الممكن أن يصبح فظا مغرورا ومتغطرسا . كما أنه كان ينسب لنفسه اكتشافات لم تكن له وجده . مثل البقع الشمسية التى اكتشفها غيره من علماء الفلك فى القرن السابع عشر .

وكتب يهاجم بطريقة يغلب عليها المباهاة والغرور أحد أساتذة اللغة اللاتينية . وكان هدفه من ذلك توسيع دائرة شهرته . ومن بين الذين نالتهم نهشات قلمه علماء الفلك الجزويت ، والذين كان بعضهم يساندونه . وعندما وقف أمام المحكمة الكنسية هاجمه الجزويت بكل عنف انتقاما منه لتجريح زملائهم .

Newsweek
THE GUARDIAN
Monday January 3 1983
The Daily Telegraph
Newsweek

وفى سنة ١٦١٦ حدث أول احتكاك بين جاليليو والسلطات . فقد كتب إليه يحذره روبرت بيلارمين أحد علماء اللاهوت البارزين فى ذلك الوقت . وطلب منه أن ينظر إلى نظرية كوبرنيكان الجديدة عن السماوات على انها مجرد رأى وليست نظرية . ولمدة من الزمن عمل جاليليو بنصيحة بيلارمين . ولكن عندما أصبح الأسقف مافيو أحد أصدقائه القدامى بابا الفاتيكان فى سنة ١٦٢٣ اطمأن جاليليو لحماية البابا له وقام بكتابة أخطر مؤلفاته «حوار حول نظامين كونيين عظيمين» .

وكان الكتاب مكتوبا على هيئة حوار بين ثلاثة أشخاص وهميين يتجادلون حول مزايا عالم كوبرنيكان ، وعالم بطليموس القديم الذى كان يعتقد ان الشمس وبقية الكواكب تدور حول الأرض . وأوضح جاليليو من خلال الحوار أنه يؤيد نظرية كوبرنيكان . وخلال الحوار جعل جاليليو الشخص الذى يؤيد نظرية بطليموس يذكر بعض آراء البابا الجديد . وكان واضحا من الحوار أن جاليليو كان يستخف بتلك الشخصية .

وغضب البابا على صديقه القديم وأمر بمحاكمته . وعلى الرغم من عدم وجود نص كامل للمحاكمة ، إلا أنه من الواضح أنه أدين بتهمتين : الأولى أنه خالف قرار الكنيسة باعتبار نظرية كوبرنيكان مجرد رأى ، والثانية أنه من الواضح يؤيد تلك النظرية ، ولذلك فإنه متهم بالالحاد .

وكما أوضح البابا جون بول ، فإن حادثة جاليليو قد زعزعت ثقة رجال الدين حتى الآن فى إمكانية قيام تعاون مثمر ومتجانس بين العقيدة والعلم ، وبين الكنيسة والعالم . ولكن وكما أعلن البابا أنه من الممكن تحقيق ذلك التعاون . وخاصة وأن الكنيسة قد اقتنعت بجزء كبير من نظريات جاليليو .

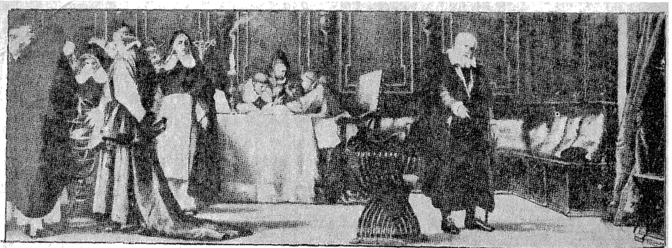
«نيوزويك»
مارس ١٩٨٤

● قاعدة امريكية جديدة لإطلاق مكوك الفضاء

بالنسبة لهنود الكوماش القدامى الذين كانوا يعيشون فى كاليفورنيا ، فإن منطقة بوينت أو جليوى كانت تعتبر ارضا مقدسة لأن الضباب الذى يجىء من المحيط الباسيفيكى يأتى حاملا معه الارواح المقدسة من السماء لكى تزور الارض التى نشأت عليها . وكذلك فإن الرجال والنساء الذين ينتشرون فى هذه الايام فى نفس المكان يرتبط عملهم ايضا بالسماء ، ولكن لسبب مختلف تماما . فإنهم يعملون على نقل جزء من الارض فى شمال غربى لوس انجلوس إلى عصر الفضاء لتكون مركزا ثانيا متطورا لاطلاق المكوك إلى الفضاء . حيث من المقرر إطلاق أول مكوك من المركز المجهز بأحدث الاساليب التكنولوجية والعلمية فى اكتوبر من العام القادم .

وقد بدأ العمل فى المركز الجديد منذ عام ١٩٧٩ . وفى الوقت الحاضر فإن اربعة اخماس العمل قد تمت فى قاعدة فاندنبرج التابعة للسلاح الجوى الامريكى ، والتى ستخصص لتنفيذ برنامج مكوك الفضاء الامريكى . وتنتشر فى انحاء القاعدة الضخمة الابراج العملاقة المتحركة والانفاق الواسعة والمنشآت الحديثة والخزانات الواسعة . وتبلغ مساحة القاعدة ١٨٥ فدانا . وفى شهر مارس ١٩٨٥ وهو ميعاد الانتهاء من بناء القاعدة سيبلغ حجم كمية الاسمنت التى

لوحة تمثل محاكمة جاليليو قام برسمها الفنان الايطالى نيكولابرابينو



استخدمت فى المشروع مايزيد على ٢٥٠ ألف ياردة مكعبة . كما تقدر قيمة التكاليف الاجمالية بـ ٧٥٠ مليون دولار ومع كل فإن ذلك المبلغ الكبير لايمثل إلا جانبا بسيطا من الميزانية المخصصة للمشروع . فإن تجهيز المركز بأحدث انواع الحاسبات الالكترونية والأجهزة الاخرى سيتكلف اكثر من بليون دولار اخرى .

وتم إختيار قاعدة السلاح الجوى الامريكى فاندنبرج لتكون مركزا لإطلاق سلسلة مكوك الفضاء ، لأنها تقدم ظروفا مثالية لإطلاق المركبات الفضائية إلى مدارات قطبية . فالمكوك الذى ينطلق من مركز كيندى الفضائى فى فلوريدا يتخذ لنفسه فى العادة مدارا استوائيا ويطير فوق جزء فقط من سطح الارض . أما المركبات الفضائية التى تنطلق من قاعدة فاندنبرج إلى مدارات قطبية فسوف تطير فوق مساحة أوسع من سطح الارض ، ومع كل دورة ستطير فوق شريحة مختلفة من الكرة الارضية . كما ان الاقمار الصناعية التى توضع فى مدارات قطبية ستكون لديها القدرة على تصوير أى جزء من الارض . وذلك الأمر يوفر للأقمار الصناعية فرصة واسعة للحصول على المعلومات اكبر بكثير من الاقمار الصناعية التى تضعها فى مداراتها المركبات الفضائية المنطلقة من قاعدة كيندى .

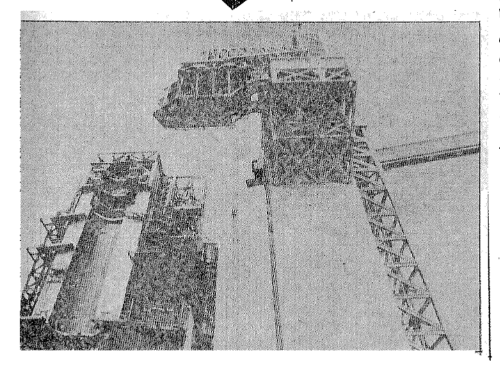
ومن المقرر ان يقوم السلاح الجوى الامريكى الذى سيشرف على ادارة القاعدة بتنظيم عشر رحلات فضائية سنويا . ومن مميزات قاعدة فاندنبرج الاخرى ، فإن سلسلة مركبات المكوك ستنطلق فى اتجاه الجنوب وستتمكن من الطيران فوق قارة انتاركتا المتجمدة بالإضافة إلى مساحات واسعة من الماء ، وكذلك فوق مناطق من الممكن التخلص فوقها من خزانات الوقود الفارغة والخزان الخارجى بدون تعريض المناطق المأهولة للخطر .

وحتى عام ١٩٦٩ كان من المفروض ان تكون فاندنبرج موقعا لإطلاق المعمل الفضائى المدارى . ولكن الكونجرس قام بالغاء المشروع ووقف عمليات الانشاءات قبل شهور قليلة من اكتماله . وبعد الموافقة على مشروع إقامة مجمع إطلاق المكوك ورصد الميزانية اللازمة ، وجد السلاح الجوى انه من الممكن توفير مابين ١٠٠ إلى ٣٠٠ مليون دولار عن طريق إجراء التغيرات الضرورية فى موقع البناء القديم بدلا من بدء المشروع فى موقع آخر . وتحسبا لإحتياجات المستقبل وما قد يتطلبه الامر من احداث تغيرات فى منشآت القاعدة تمت اقامة ثلاثة من المنشآت الضخمة بطريقة تسمح بنقلها من مكان لآخر . ويمكن لأى من تلك المنشآت التحرك بقوتها الذاتية على قضبان حديدية مثل خطوط السكك الحديدية ، بحيث يمكن توسيع مكان إطلاق المكوك . وأخد تلك المنشات المتحركة هو برج الخدمات ويتكون من ٢٧ طابقا ويزن ثمانية آلاف طن . وتبلغ سرعة تحركه ٤٠ قدما فى الدقيقة ويبلغ طوال المسافة التى يتحرك فى مجالها ٤٥٠ قدما .

إطلاق مكوك الفضاء الجديد المستكشف العام القادم

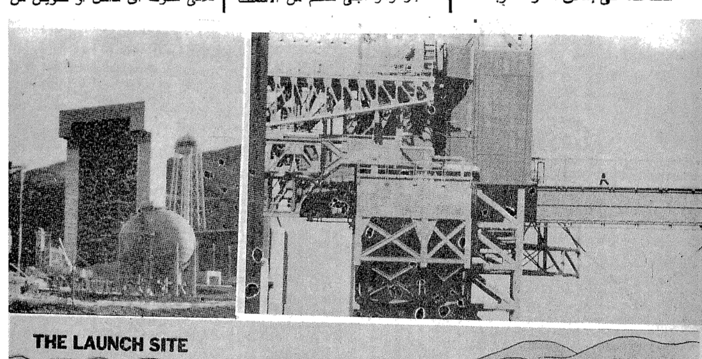
والبرج مجهز برافعة تتحرك من فوق قمته يبلغ وزنها ٢٠٠ طن . ولتجهيز عملية إطلاق المكوك تقوم الرافعة بنقل المعدات من سيارات النقل إلى منصة الاطلاق . وفى اواخر هذا العام سيكتمل

رسم تفصيلى لقاعدة إطلاق المكوك الجديدة فى كاليفورنيا ، ويظهر فى يمين الصورة برج الخدمات ومبنى تجميع المكوك اللذان يتحركان بقوتهما الذاتية على قضبان حديدية .



بناء منشأة تجميع المكوك التى يبلغ ارتفاعها ٢٥٠ قدما وتزن ثلاثة آلاف طن . ومثل برج الخدمات سيجهز مبنى التجميع برافعة أيضا . وتستطيع الرافعتان معا رفع الخزان الخارجى لمكوك الفضاء والذى يبلغ طوله ١٥٤,٤ قدما ووزنه ٦٩ الف رطل إلى مكانه بين الصواريخ المساعدة على إطلاق المكوك . وبعد ذلك تقوم الرافعتان بوضع جسم المكوك أو اى مركبة فضائية على الخزان الخارجى . ومن الممكن استخدام برج الخدمات ومبنى التجميع كمصدات للرياح لحماية مكان اطلاق المكوك فى حالة هبوب الاعاصير .

ومن المنشآت الهامة الاخرى محمل الاختبار وهو مبنى ضخم من الاسمنت يحتوى على صالات واسعة محكمة يخلو جوها من الجزئيات . داخل تلك الصالات المعقمة تجرى الاختبارات الاخيرة للأجهزة والمعدات الفضائية الدقيقة واقمار التجسس قبل وضعها فى مداراتها فى الفضاء . ويقول الخبير الالكترونى الدكتور جورمان ، أن الغرض من ذلك هو تلاشى حدوث اى تداخل أو تشويش من



THE LAUNCH SITE

Mobile Service Tower
Access Tower
Mobile Payload Transfer Room
Launch Mount
Exhaust Ducts
Payload Preparation Center
Liquid Oxygen Storage Tank
Mobile Shuttle Assembly Building

الخارج أثناء إجراء الاختبارات .

وعندما يكتمل بناء القاعدة فى اكتوبر سنة ١٩٨٥ سينطلق منها مكوك الفضاء الجديد ويزكفرى «المستكشف» الذى تجرى الاختبارات عليه فى الوقت الحاضر فى المركز الفضائى بقاعدة كيب كانافيرال . وعلى الرغم من السرية التامة المفروضة على رحلة المكوك الجديد ، إلا ان المصادر العلمية الامريكية تؤكد بأن المكوك سيقوم بوضع قمرين صناعيين فى الفضاء فى مدار قطبى . وستكون مهمة القمرين تغطية سماء الاتحاد السوفيتى . وسيجهز احد القمرين بأجهزة تحت الحمراء لاكتشاف الصواريخ السوفيتية فور اطلاقها .

«تايم»
مارس ١٩٨٤

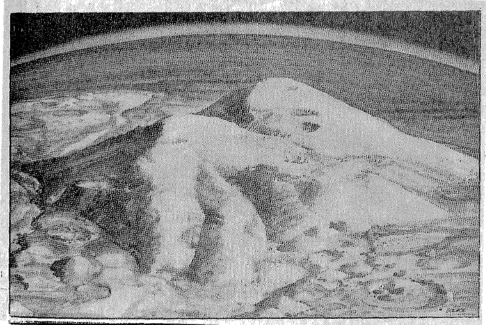
اكتشافات مثيرة فى كوكب الزهرة ..

على الرغم من أنه قد أطلق عليه اسم إلهة الحب الأسطورية ، فإنه لايوجد أى تشابه أو صلة بين كوكب الزهرة والحب من قريب أو بعيد . فإنه محاط بغطاء جوى كثيف من ثانى أكسيد الكربون وسحب حامض الكبريتيك ، بينما تبلغ درجة حرارة سطحه حوالى ٩٠٠ درجة فهرنهايت . لو كان يوجد ماء في وقت على الكواكب فلابد أنه قد تبخر من زمن بعيد .

ولايوجد كائن حى ولاحتى أشد الميكروبات قوة وصلابة تستطيع العيش فى ذلك الكوكب الملتهب .

ومع ذلك ، فإن الزهرة الكوكب الثانى من الشمس يماثل جاره الأرض فى خواص هامة . فهو يساوى تقريبا حجم وكثافة الأرض . وبالنسبة للقياسات الفلكية فإنه يبعد عن الشمس بمقدار ٦٧ مليون ميل بينما تبتعد الأرض بمقدار ٩٣ مليون ميل . ويبدو الآن أن كوكب الزهرة يماثل الأرض فى شىء آخر أيضا . فقد أعلن العلماء مؤخرا أن سطح الزهرة ملىء بالبراكين العملاقة ، وعلى أقل تقدير فإن أحد هذه البراكين قد ثار ثورة عنيفة منذ خمس سنوات .

وتأتى هذه المعلومات الهامة من مرصد آلى يسمى «بيونير فينوس» .
فمنذ اواخر سنة ١٩٧٨ تقوم تلك الآلة التي يبلغ وزنها ٨١٠ أرطال بالدوران حول كوكب الزهرة وهى تفحص كل مافى الكوكب بمجموعة من الأجهزة المتطورة ، بما فى ذلك الرادار . وكما صرح العلماء المختصون بالمركبة الآلية «بيونير فينوس» أثناء الاجتماع الذى انعقد بمركز أبحاث آمس التابع لوكالة أبحاث الفضاء الامريكية بالقرب من ماونت فيو بكاليفورنيا ، فإن أجهزة المركبة الآلية قد اكتشفت أنه أسفل السحب التى تحيط بالكوكب توجد تقريبا نفس التضاريس الموجودة على الأرض .. من وديان منبسطة إلى جبال عالية تماثل فى ارتفاعها



رسم لسطح كوكب الزهرة تم إعداده عن طريق المعلومات التى أرسلتها المركبة الآلية «بيونير فينوس» . ويعتقد العلماء أنها لمنطقة بُيتا أثناء إحدى الثورات البركانية .

جبال إيفرست وأخاديد ووديان تشبه وديان الأرض .

وبتحليل المعلومات التى التقطها جهاز القياس الطيفى الذى يعمل بالأشعة فوق البنفسجية ، وجد الدكتور لارى إيسبوسيتو جامعة كولورادو أن معدلات ثانى أكسيد الكبريت فى سنة ١٩٧٨ كانت أكثر من ٥٠ مرة عما كان متوقعا . ومنذ ذلك الوقت فإن معدلات ثانى أكسيد الكبريت تقل ببطء ، مثل مايحدث بعد ثورة أحد البراكين الضخمة على الأرض . كما أعلن الدكتور فريد سكارف من مؤسسة «ت . ر . و» التى قامت ببناء المركبة الفضائية ، أن جهاز الكشف الذى يعمل بموجة البلازما قد سجل حدوث انبعاثات ضوئية فوق منطقتين جبليتين . وعلى الأرض ، فإن مثل ذلك النشاط الكهربى يصاحب عادة الانفجارات البركانية .

ومما يبعث على الحيرة أيضا أن البرق اكتشف فوق منطقتين جبليتين تسميان «بيتا» و «ألفا» وتقعان على خط استواء الزهرة . ويبدو من الملاحظة أن تلك المناطق تتكون من صخور حديثة وأكثر كثافة ، وهو مايماثل المناطق البركانية على الأرض . وقد توصل العلماء إلى تلك الحقائق عن طريق المتابعة الدقيقة لمسار المركبة الآلية . وعندما كانت المركبة تنحرف إلى أسفل ولو بدرجة طفيفة كان العلماء يدركون أنها تمر فوق مناطق أكثر كثافة تنبعث منها جاذبية شديدة كانت تجذب المركبة إلى أسفل . وبالاضافة إلى ذلك فإن جهاز الرادار اكتشف وجود مواد مشتعلة تنبعث من بيتا ، وهو نفس مايحدث على الأرض عندما تنساب الحمم البركانية من فوهة بركان .

ويعتقد العلماء أن دراسة كوكب الزهرة ستساعد إلى حد كبير على تفهم الكثير من الأشياء الهامة ، مثل تقلبات الطقس ، وانتشار الامطار الحمضية والذى يؤدى تشبعها بثانى أكسيد الكبريت إلى تدمير الحياة النباتية وتآكل المبانى والآثار الهامة . وكذلك ستساعد دراسة تكون ثانى أكسيد الكربون فى جو الزهرة والذى يؤدى إلى ارتفاع درجات الحرارة ، إلى استكشاف وسائل جديد للقضاء على مشاكل التلوث على الأرض . وكما يقول الدكتور هارولد مازورسكى بوكالة أبحاث الفضاء الامريكية : «إن المعلومات التى تصلنا من كوكب الزهرة على جانب كبير من الأهمية بالنسبة لاستمرار الحياة على الأرض»

«هيرالد تربيون»
فبراير ١٩٨٤

العمل ينتقل إلى المنزل بفضل المعدات الالكترونية المتطورة

منذ أربع سنوات صدر كتاب بعنوان «الموجة الثالثة» يتحدث فيه المؤلف الدكتور ألفين توفلر عن عالم المستقبل القريب ، والتغيرات الجذرية التى ستطرأ على حياة الانسان ، مثل تأدية غالبية العمل فى المنزل بدلا من الذهاب يوميا إلى العمل .

ولم يكن المؤلف يتصور ان خيالاته ستتحقق بتلك السرعة الغريبة .

ففى هذة الايام يتزايد يوما بعد يوم عدد الناس الذين يعملون فى منازلهم .

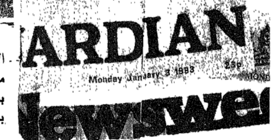
وفى نفس الوقت تقوم عدة مؤسسات أمريكية فى مختلف انحاء الولايات المتحدة باجراء تجارب ودراسات عملية حول هذا الموضوع . وتشمل التجارب قيام مئات من الموظفين المكتبيين والعمال المهنيين بالعمل فى منازلهم عن طريق حاسبات الكترونية متصلة بالحاسب الالكترونى المركزى بمقر الشركة .

وفى الوقت الحاضر توجد حوالى ١٥ ألف محطة عمل الكترونية بالولايات المتحدة . ويعتقد الدكتور جاك أونيل مدير مركز أبحاث المستقبل لجامعة جنوب كاليفورنيا انه فى بداية التسعينات سيزيد عدد الحاسبات الالكترونية التى ستباع سنويا بالولايات المتحدة عن ١٢ مليون حاسب . كما يؤكد بعض الخبراء انه خلال ١٥ سنة سيعمل اكثر من ١٠ ملايين أمريكى فى منازلهم . وعلى الرغم من نجاح التجارب العملية التى تجرى الآن ، فإن الكثيرين من المديرين التنفيذيين ورؤساء مجالس الإدارات يخشون من فقد سيطرتهم ورقابتهم على العمل .

وتقول لورين بيرنشتاين – ٥٥ سنة – مديرة قسم المعلومات بإحدى الشركات بمدينة باسادينا بكاليفورنيا ، انها تعمل فى منزلها وتشرف على العمل بمركز الشركة عن طريق الحاسب الالكترونى والتليفون . وأن العمل يسير بطريقة منتظمة . وبالاضافة إلى ذلك فإن العمل فى المنزل يوفر الوقت الذى يقضيه الشخص فى الذهاب إلى عمله ثم العودة ثانيا بعد انتهاء العمل . وأيضا فإن ذلك النظام يخفف الضغط على وسائل المواصلات الى حد كبير .

ونفس الشىء تقوله
ونفس الشىء تقوله أن بلاكويل – ٣٢ – وتؤكد أنها تنجز فى منزلها أضعاف كمية العمل الذى كانت تؤديه فى المؤسسة التى تعمل بها . وبالنسبة للرجال ، فإن انجوس رينولدز – ٤٧ سنة – رئيس قسم المعلومات والدعاية بإحدى الشركات الكبرى ، يؤكد أيضا أنه يعمل فى منزله بصورة أفضل ويحقق إنجازات كثيرة لم يكن يستطيع إنجازها أثناء عمله بمقر الشركة التى يعمل بها . وفى نفس الوقت فإن الأجهزة والمعدات الالكترونية الحديثة تجعل الشخص على اتصال دائم بمركز الشركة .

«نيوزويك»
١٢ مارس ١٩٨٤



أذن الكترونية
تعيد حاسة السمع للأصم

لمدة سبع سنوات لم يكن ديفيد كولومبوس يستطيع فهم برامج التليفزيون أو التحدث مع أصدقائه . والسبب فى ذلك ، أنه أصيب بمرض أفقده السمع . ولكن فى سنة ١٩٧٧ بدأ كل شيء يتغير فى حياة ديفيد . فقد تطوع للاشتراك فى تجربة بالمركز الطبى لجامعة أوتاه . وقام الأطباء بغرس ثمانية أسلاك دقيقة فى الأذن الداخلية ومتصلة بفيشة صغيرة من البلاستيك جرى غرسها فى الجمجمة خلف الأذن اليسرى . ثم جاء أهم يوم فى حياته عندما قام الأطباء بتوصيل الفيشة إلى حاسب الكترونى مركزى كبير .

ولأول مرة منذ سنوات عديدة استطاع ديفيد سماع الأصوات الآدمية . وعندما قام الأطباء بقطع الاتصال حتى يتمكنوا من تناول طعامهم . أحس ديفيد بإحساس خانق ، وأنه قد انعزل مرة أخرى عن الحياة . وكما يقول : لقد تأثرت عندما سحبوا منى إحساس السمع بدرجة أكبر بكثير عن قدرتى على الاستماع لأول مرة ! !

وفى الوقت الحاضر ، فإن ديفيد لم يعد ينعزل عن العالم إلا نادرا . فقد قام الخبراء بتغيير الحاسب الالكترونى الكبير بمنظم صغير يثبت إلى حزامه . ويعمل ديفيد - ٥٢ سنة - مستشارا لمعهد الصمم بسان دييجو ، بعد أن استعاد ٧٠ فى المائة من حاسة السمع ، مع أنه فى حالة وجود مجموعة من الناس تتحدث مع بعضها ، لايستطيع إلا تفسير صوت واحد فى نفس الوقت . وكذلك فهو يستطيع الاستماع إلى موسيقى تعزفها آلة واحدة ، أما موسيقى الاوركسترا فيسمعها مشوشة .

ويرجع الفضل فى استخدام الحاسب الالكترونى للمساعدة على السمع إلى مؤسسة كولف الطبية ، والتى قامت أيضا بصنع القلب الصناعى الذى غرس فى بارنى كلارك .

وفى خلال الأشهر القليلة القادمة سيتمكن آلاف من الذين يعانون من حالة فقدان السمع من استعادة قدرتهم على السمع . فقد وافقت إدارة الغذاء والدواء الأمريكية على غرس الجهاز الجديد المعروف باسم «إنر إيد» لثلاثين شخصا آخرين . ولكن هؤلاء المرضى سيقومون بدفع عشرة آلاف دولار ثمن الجهاز بالإضافة إلى تكاليف جراحة غرس الجهاز بالمركز الطبى لجامعة أوتاه والتى تبلغ سبعة آلاف دولار .

ومن مميزات تلك الجراحة أن الألم يزول تماما خلال أسبوع . وكذلك فإن الفيشة المغروسة فى الجمجمة لاتحتاج إلى عناية خاصة . ويقول الدكتور مايكل ميرزينيش مدير مختبر كولمان بجامعة كاليفورنيا بسان فرانسيسكو : «إننى أعتقد أننا سوف نتوصل فى النهاية إلى تحقيق نجاح كبير فى ذلك المجال بحيث يستطيع المريض الاستمتاع بحاسة السمع بصورة تكاد أن تكون كاملة» .

والأذن الالكترونية ليست بفكرة جديدة . فإن معهد هاوس للأذن بمدينة لوس أنجلس قام بإجراء جراحة غرس جهاز السمع لحوالى ٣٣٠ مريضا منذ عام ١٩٧٣ . ولكن تلك العمليات التى أجريت أيضا فى أماكن أخرى مثل مركز كولمان الطبى ، وجامعة ستانفورد ، وجامعة ملبورن فى استراليا لم تحقق إلا نجاحا متواضعا من حيث تقليد الطريقة المعقدة التى تترجم بها الأذن الداخلية الأصوات للمخ . ويعتقد الدكتور جيمس باركن كبير الجراحين بالمركز الطبى لجامعة أوتاه ، والذى يقوم بإجراء جراحات الغرس ، ان جهاز «إنر إيد» سيجعل فى إمكان ٥٠٠ ألف شخص أصم فى الولايات التمتع بحاسة السمع بدرجة ٧٠ فى المائة .

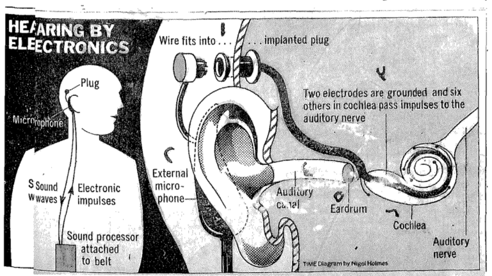
وبوجه عام فإن جميع هؤلاء المرضى فقدوا حاسة السمع بسبب مرض أدى إلى إتلاف محارة الأذن ، وهو عضو يشبه القوقعة فى حجم حبة البازلاء . وداخل محارة الأذن توجد الآلاف من الخلايا الميكروسكوبية والتى تقوم بنقل الصوت على شكل إشارات كهربائية من خلال العصب السمعى إلى المخ .

والجهاز الجديد «إينر إيد» يقوم بتقليد تلك العملية . ويتكون الجهاز من ميكروفون دقيق يوضع حول حافة الأذن ومتصل بالمنظم الصغير ، الذى يقوم بتحويل الموجات الصوتية إلى نبضات كهربائية ثم يدفعها من خلال الأسلاك المغروسة إلى العصب السمعى . وستة من تلك الأسلاك مغروسة فى مناطق من محارة الأذن التى تقوم عندما تكون سليمة بنقل الذبذبات المختلفة من العالية إلى المنخفضة . أما السلكين الباقيين فيجرى لصقهما بأنسجة عضلية لتكملة الدائرة الكهربائية . وكما يقول الدكتور باركن ، فإن الأمر يشبه تماما إخراج محارة الأذن من الرأس ، ثم تثبيتها إلى الحزام ! !

«ذى نيويوركر»

١٩٨٤

١) توصيل السلك إلى الفيشة المغروسة فى الجمجمة خلف الأذن .
٢) الميكروفون الخارجى .
٣) يجرى لصق سلكين بالنسيج العضلى وستة أسلاك أخرى بمحارة الأذن لنقل النبضات للعصب السمعى .
٤) القناة السمعية .
٥) طبلة الأذن .
٦) محارة الأذن .





مسابقــــة
إبريــــل ١٩٨٤ م

تاريخ التكنولوجيا يؤيد نفسه ونطالع اليوم اخبار البالونات التى تطير فى الهواء الساخن على طريقة موتجولف منذ ٢٠٠ سنة ويقبل الشباب اليوم على نوادى البالونات التى تتخصص فى صناعتها واطلاقها بالتكنولوجيا البسيطة والاستفادة من الوصول إلى الارتفاعات العالمية فى أجراء العديد من التجارب العلمية التى تستهوى الشباب فى كل مكان .

وفى هذه المسابقة خرجت مجموعة من الاصدقاء لاطلاق بالون ورصد ارتفاعه عن سطح الأرض فوقف أحمد على مسافة ٣٠٠ متر من على وكان الخط الواصل بين أحمد وعلى يمر بموقع اطلاق البالون وصعوده وعندما صعد البالون فى السماء اطلق اسماعيل اشارة متفق عليها لرصد كل من أحمد وعلى زاوية ارتفاع البالون فى نفس الخطة لامكان حساب الارتفاع وكانت الزاوية التى رصدها أحمد ٢٢ درجة والتى رصدها على ٣٤ درجة وقاما بعد ذلك باجراء عمليات حسابية بسيطة مستعينين بجدول تعيين جيوب الزوايا لمعرفة الارتفاع الذى وصل اليه البالون فما هو الارتفاع ...

الفائزون

فى مسابقة فبراير سنة ١٩٨٤

الفائز الاول

صلاح اسماعيل محمد الاهوانى
الجوسق /بلبيس /محافظة الشرقية

الجائزة :

مصحف شريف طبعة فاخرة هدية من شركة الاعلانات الشرقية

الفائز الثانى

نادية عبد الرازق جاد الله
كفر الدوار/عزبة طه منزل الشيخ عبد الرؤوف

الجائزة :

اشتراك سنوى بالمجان فى مجلة العلم يبدأ من أول ابريل سنة ١٩٨٤

الفائز الثالث

عبد المجيد ازر على
الشارقة /ص .ب ٢٢٥١ دولة الامارات العربية

الجائزة :

اشتراك نصف سنوى فى مجلة العلم يبدأ من أول ابريل سنة ١٩٨٤

الفائز الرابع

١ – حسنى عبد الوهاب مصطفى
٢ – وسليم أحمد بدوى
الطالبان بكلية التجارة جامعة الزقازيق

الجائزة :

١٢ عدد من مجلة العلم هدية بالاختيار من الاعداد المتوفرة لدى ادارة الثقافة العلمية بالدور الرابع بالاكاديمية

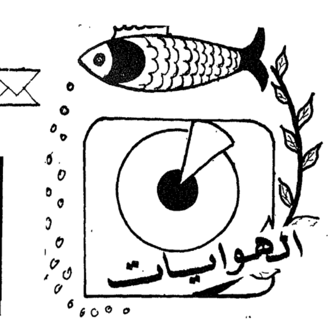
حل مسابقة فبراير ١٩٨٤ م

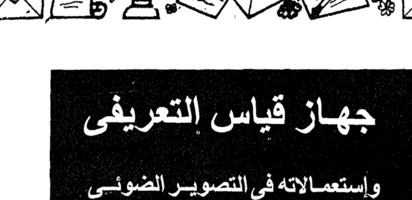
١ – من أشجار صد الرياح : الكافور الكزورينا ، السرو .
٢ – من أشجار الظل : خف الجمل ، البوانسيانا ، السرسوع .
٣ – من شجيرات الانسيجة : النتنة ، التفلة : الهيبسكس .

كوبون حل مسابقة إبريــــل ١٩٨٤ م

الاسم : ______________________
العنوان : ______________________
الجهة : ______________________
الحل : ______________________

ارتفاع البالون = ______________________





جهاز قياس التعريفى

وإستعمالاته فى التصوير الضوئى

يبين مقياس التعريض شدة الضوء ، وغالبا مايكون مزودا بخلية كهروضوئية تولد تيارا كهربائيا ضعيفا عند تعرضها للضوء . ويحرك التيار الكهربائى المتولد مؤشر الجهاز على درجات يمكن بواسطتها اختيار فتحة العدسة وسرعة الحاجب المناسبتين لظروف المنظر المطلوب تصويره .

وقد يوجه الجهاز بحيث يتأثر بالضوء الساقط على المنظر ، وفى هذه الحالة تغطى نافذة الخلية الكهروضوئية بستارة مشتتة للضوء وتوجه النافذة نحو آلة التصوير لتتلقى الضوء الساقط على المنظر مباشرة . وهنا يجب أن يراعى المصور ان كان المنظر فاتح اللون أو متوسطا أو مظلما وكذلك إن كانت هناك ظلال حتى يجرى التصحيح المناسب لقراءة الجهاز .

اما الطريقة الأخرى فتكون بتوجيه الجهاز نحو المنظر ذاته من غير وجود ستارة تشتيت الضوء السالفة الذكر وهنا يتأثر الجهاز بمتوسط شدة الاستضاءة العامة للمنظر وبالتالى الضوء المنعكس من المنظر نحو آلة التصوير وهى الطريقة الشائعة ، حيث تتضمن نتائجها المباشرة أية ظلال أو مناطق مضيئة أو مظلمة من المنظر ، غير أنه من الممكن خداع الجهاز هنا اذا وجدت خلفية كبيرة شديدة السطوع أو الاظلام .

متى يتحتم إستعمال الجهاز ؟

يمكن الاستغناء عن جهاز قياس التعويض اذا كانت ظروف الاضاءة مألوفة للمصور وتنطبق على الحالات العامة التى توضحها النشرة المصاحبة للفيلم وتتحد الفتحة والسرعة المناسبتين لكل حالة وفقا لحساسية الفيلم ذاته .

بالرغم من ذلك فالمصورون المحترفون الذين يتحرون الدقة الفنية البالغة فى عملهم لايستغنون عن جهاز قياس التعرض هذا أبدا . ويصبح الجهاز ضرورة للجميع أيضا هواة ومحترفين عند التصوير فى ظروف إضاءة خاصة أو للحصول على مؤثرات ضوئية معينة ، كتصوير الظلال الطويلة وقت الشروق أو الغروب ، أو قوس قزح عقب المطر ، أو الضباب ، التصوير داخل المبانى ...

ترسل الاجابات إلى مجلة « العلم »

بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

١ شارع القصر العينى - بريد الشعب - القاهرة - جمهوريه مصر العربية .

أخذ القراءة والجهاز موجـة للمنظـر

عند توجيه النافذة الحساسة للضوء فى الجهاز نحو المنظر ذاته فإن الجهاز يتأثر بالضوء المنعكس من المنظر إلى آلة التصوير .

وحتى تكون القراءة معبرة عن شدة استضاءة المنظر الفعلية فيجب :

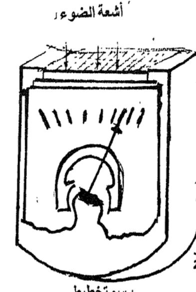
١ - عند تصوير المناظر البعيدة أو القريبة إلى حد ما (حتى سبعة أمتار تقريبا) تؤخذ القراءة والجهاز عند موضع آلة التصوير وموجه نحو المنظر ، مع انحناءة بسيطة نحو الأرض حتى لا يعطينا قراءة بعيدة عما هو فوق الأرض أكثر مما هو معلق فى السماء !

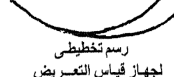
٢ - أما عند التصوير من قرب (أقل من سبعة أمتار تقريبا) ، فيجب توجيه الجهاز نحو الاجزاء المختلفة الاستضاءة من المنظر (فيما عدا المساحات البيضاء أو السوداء تماما) ، وأن تكون القراءات مأخوذة على مسافة ١٠ سنتمترات تقريبا . وهنا تحسب الفتحة والسرعة المناسبتين للعدسة من متوسط أكبر وأصغر القراءات .

فمثلا تكون القراءة المتوسطة لسرعة $\frac{١}{٥٠}$ من الثانية للفتحتين ٤,٨ هى ٥,٦ لنفس السرعة .

وهنا توجه الجهاز فى نفس الاتجاه الذى تصل فيه الاشعة المنعكسة . إلى عدسة آلة التصوير . الا اذا كان هذا الوضع يلقى بظل الجهاز على المنظر وتصبح القراءة أقل من الواقع الصحيح .

أما عن سبب إغفال المساحات البيضاء والسوداء فى هذه الطريقة ، فيرجع إلى ان الجهاز يرى كلا من اللونين الأبيض والأسود كلون رمادى متوسط وبالتالى يعطى قراءة خاطئة فى كلتا الحالتين .





رسم تخطيطى لجهاز قياس التعـريض



مشاهدة الطير من خلال ساتر

خـروج أول انسـان إلـى الفضـاء

شهد يوم ١٢ ابريل ١٩٦١ ذهاب أول إنسان بنفسه إلى الفضاء الخارجى ، عندما أتم يورى الكسيفتش جاجارين دورة واحدة حول الأرض فى ١٠٨ دقيقة بنجاح فى سفينة الفضاء فوستوك «أى الشرق» .

وكان أكبر ارتفاع بلغه مدار السفينة عن الأرض هو ٣٢٥ كيلو متراً . ومن الناحية الفنية الحرفية لم تكمل السفينة الدورة كلها إذ هبطت قبل موقع الصعود بمسافة ٣٢٠ كيلو مترا تقريبا . وقد اتخذت السفينة فى رحلتها إتجاه الشرق وقد اطلقت من موقع شرقى بحر أورل حيث توجد مساحات شاسعة من السفانا فى منطقة كازاك تنافس المحيط فى اتساعها ...

وزودت سفينة الفضاء فوستوك بأجهزة حساسة لقياس تأثير الرحلة وخاصة عجلة تزايد السرعة عند الصعود وتناقصها عند الهبوط وإنخفاض الجاذبية الأرضية على أعضاء جسم الانسان ، ومدى تحمله لها ، وكذلك أجهزة طبية صممت خاصة لمساعدة رائد الفضاء على اجتياز الرحلة بسلام وعودته حيا إلى الأرض وقد حدث هذا فعلا ، وأصبح ١٢ ابريل عام ١٩٦١ علامة كبيرة فى تاريخ الانسان مع الفضاء الخارجى .



يورى جاجارين أول إنسان خرج للفضاء والمهندس سيرجى كوروليف مصمم سفن الفضاء .





- احتفالات اليابان بزهرة إبريل
- زراعة البطاطا وشتلات الباذنجان

جميل على حمدى

ابريل شهر الورد وزهرة الورد تتربع على عرش عائلة كبيرة هى العائلة الوردية التى تتشابه افرادها فى الخصائص التشريحية العامة المميزة لها ، وتختلف فيما بينها أجناسا أنواعا لتشمل عددا كبير من الازهار البرية المتميزة بجمالها ورائحتها وأزهار أصناف معروفة من الفاكهة مثل المشمش والخوخ والبرقوق والتفاح والكريز واللوز والسفرجل ...

وفى اليابان تنمو شجرة من نوع الكريز البرى تخرج فى إبريل زهرة تثير مشاعر اليابانيين بجمالها وجلالها وعبقها وتسمى علميا Prunus.Xyedoensis وقد ظهرت كنوع جديد فى عهد «إيدو» ، والذى يثير اليابانيين فى نباتات هذه الزهرة أن جميع الازهار تتفتح دفعة واحدة ... ثم لا تلبث أن تتساقط دفعة واحدة أيضا ... فتذكرهم بمحاربى ساموراى الذين يندفعون للحرب ثم يقعون صرعى القتال الذى تحمسوا له .

ولذلك تعلن جمعيات الزهور اليابانية عن موعد تفتح هذه الزهرة بالتحديد فتتيح الفرصة لاكبر عدد ممكن من محبى الزهور - وهم كثيرون جدا فى اليابان - للتمتع بمشاهدتها قبل تساقطها !

وعندما أراد عمدة طوكيو أن يحيى رئيس الولايات المتحدة الامريكية فى عام ١٩١١ أهداه ٣٠٠٠ شتلة تمثل ١٢ نوعا قريبا لهذه الزهرة ، زرعها على ضفاف نهر البوتوميك فى واشنطن العاصمة الرئيس الامريكى فى ذلك الوقت «تافت» .

زراعة البطاطا :

تزرع درنات البطاطا أو شتلاتها خلال إبريل ، وتؤخذ الدرنات من زراعة العام السابق حيث تترك بدون تقليع لتبقى فى ألارض طوال الشتاء مع عدم ريها ، فاذا حل شهر أبريل أزيلت العروش القديمة وأستخرجت الدرنات لتقسم الكبيرة منها وتترك الصغيرة كما هى لتصبح جميعها تقاوى الزراعة الجديدة .

وفى المناطق الدافئة شتاء يعاد زراعة الدرنات زراعة مكثفة على خطوط ضيقة مع إجادة التغذية بالسماد البلدى والرى لتنمو خلال الشتاء وتؤخذ عقل منها تشيل إبريل التالى .

كذلك يمكن عمل الشتلات من الدرنات الصغيرة غير صالحة لتسويق من محصول الموسم السابق ، حيث تحفظ فى مكان هاو لتزرع فى المشتل خلال فبراير ومارس فى أحواض ترص فيها على هيئة خطوط مع العناية بالرى والتسميد بالسماد البلدى لتؤخذ شتلاتها فى إبريل ومايو وتزرع فى المكان المستديم .

وتمكث زراعة البطاطا فى الأرض ٤ - ٦ أشهر حسب موعد الزراعة والتربة ونوع الثمرة .

وهى تجود فى جميع أنواع الأراضى المملكة الجيدة الصرف وتجهز الأرض بالحرث والتزحيف والتخطيط بمعدل ٩ - ١٠ خطوط فى التوصيبتن ولاتحتاج البطاط إلى السماد كثيرا ويكفيها السماد البلدى عند إعداد التربة الزراعية .

وتوضع التقاوى فى وجود الماء على الريشه البحرية على مسافات حالى ٢٥ سم مع بقاء عين أو اثنين فوق سطح الأرض ، أو تدفن الجذور كلها فى حالة الزراعة بالشتله .

وتعزق مرة أو مرتين لنظافة الحشائش مع أخذ جزء من الريشة البطالة إلى العاملة تدريجيا حتى تصبح النباتات وسط الخط وقد بلغت من العمر . ستة أسابيع فتعزق للمرة الأخيرة (عزقة اللف)

وتوالى بالرى باحتراس على فترات متقاربة حتى عزقة اللف فتمنع عنها المياة لفترة ثلاث أسابيع حتى تتعمق الجذور فى التربة ثم تروى بعد ذلك ريات متقاربة باحتراس لحفظ التوازن بين نمو المجموع الخضرى والمجموع الجذرى .

وقد تحتاج الزراعة فى الارض الرملية أو الضعيفة علاوة على السماد البلدى إلى التسميد بالسوبر فوسفات بمعدل عشرة أمتار مكعبة للفدان تعطى على دفعتين الأولى عند عزقة اللف والثانية بعد شهر ومعها ١٠٠ كيلو جرام من سلفات

البوتاسيوم للفدان .

والبطاطا غذاء غنى بفيتامين أ ومنها الصنف البلدى وهو أبيض اللب ، والاسكندرانى الأصفر .
وتؤكل مسلوقة أو مشوية أو مطبوخة ... كما تعطى العروش الخضراء والجافة غذاء للحيوان .

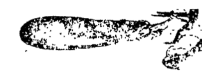
وتحضر الأرض للزراعة بالرش والتزحيف والتسميد بالسماد البلدى المتحلل والسوبر فوسفات ثم تخطط بمعدل ١٠ - ١٢ خطا فى القصبتين وتزرع الشتلات على الريشة البحرية أو الشرقية على مسافات من ٤٠ - ٦٠ وتوالى النباتات بالرى وهى صغيرة مع عدم الأسراف وتغذى بالسماد الكيميائى بمعدل ١٥٠ كيلو جراما من السوبر فوسفات عند إعداد الأرض للزراعة ثم ١٥٠ كيلو جراما من نترات وسلفات النشادر «على دفعتين» و ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم للفدان .

زراعة شتلات الباذنجان :

تزرع شتلات العروة الصيفية المتأخرة للباذنجان خلال شهرى ابريل ومايو بعد أن يكون قد مضى شهران على زراعة البذور فى أحواض المشتل خلال فبراير ومارس . وتمتاز هذه العروة بوفرة المحصول وقصر فترة الزراعة حتى جنى الثمار .

وتجهز الأرض وتسمد بالسماد البلدى المتحلل بمعدل ٢٠ مترا مكعبا للفدان وتخطط الأرض بمعدل ٩ - ١٠ خطوط فى القصبتين وتزرع الشتلات على الجهة البحرية أو الشرقية من الخطوط وعلى بعد ٨٠ سم للصنف الرومى المكور ، و٧٠سم للصنف الاسود الطويل «العروسى» و ٦٠ سم للصنف الأبيض .

وتروى الشتلات رية المحاياه عقب الزراعة مباشرة ، ثم كل عشرة أيام خلال الشهر الأول من كل إسبوعين حتى يحين وقت جمع المحصول فتروى مرة كل عشرة أيام . ويسمد الباذنجان بالنترات قبل التزهير بمعدل ١٠٠ - ٢٠٠ كجم للفدان .



وزراعة شتلات الفلفل :

وتزرع فى ابريل أيضا شتلات الفلفل بأصنافه الرومى والبلدى الحلو والحريف وقرن الغزال الأحمر والشطة البلدية والسودانية ...



التعرف على الحيوانات البرية واكتشاف سبل معيشتها

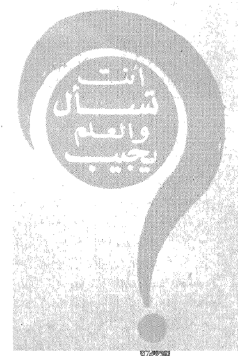
هناك أكثر من مجال لاكتشاف عالم الحيوانات البرية . فقد يستهويك التزود بمجموعة كبيرة متنوعة من الأسلحة ووسائل الصيد . وتسلك طريقك إلى غابات أفريقيا بمصاحبة صياد محترف ومجموعة من القناصة . فتتعايش مع حيوانات الغابة المفترسة وغير المفترسة . وقد تفضل إقامة معمل ، مستكمل التجهيزات لدراسة الحيوانات الصغيرة . فتزوده بمجموعة متكاملة من أقفاص التربية وأحواض الاسماك ، وأطباق عمل المزارع الفطرية ، وميكرسكوب لمشاهدة الأحياء الدقيقة ....

وثمة طريقة ثالثة لا تتطلب مالاكثيرا أو تجهيزات معقدة ، ومعتمد ببساطة على التجول بعين متطلعة لكل غريب فاحصة لكل حيوان يقع عليه البصر فى المنطقة المحيطة بك .

وبهذة الطريقة الثالثة يمكن للمبتدىء سواء كان فرد أو جماعة لم تتوفر لديهم التجهيزات المعملية وأدوات الصيد المتخصصة البدء بنشاط مفيد جدا فى دراسة الحيوانات البرية والعوامل التى لها ببعضها وبالظروف البيئية يطة فى منطقة ما .

ثل التعرف على طبائع الحيوانات حراوية فى منطقة أبو رواش يزة ، أو الأسماك النهرية فى القناطر يرية والترع المنتشرة فى المناطق راعية المختلفة والطيور المهاجرة فى ك والمستنقعات المنتشرة على الساحل مالى وبحيرة قارون بالفيوم وبرك رشين والعباسة - حتى بركة جزيرة اى بحديقة الحيوان بالجيزة تلجأ اليها اع معينة من الطيور المهاجرة فى بيع والخريف اثناء رحلتها الشتوية إلى سودان وعودتها إلى أوربا !

البقية فى العدد القادم



اعداد وتقديم : محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئله على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة

عصام مصطفى الحداد . اسكندرية

كيف تستغل الطاقة الشمسية فى توليد الحرارة والكهرباء ؟ وكيف تصنع الخلايا الشمسية ؟.

●●●

لقد خرج مصطلح الخلايا الشمسية الى الوجود عام ١٩٥٤ وذلك حين اكتشف العلماء أن بلورات مادة السيليكون يمكنها أن تحول ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية إذ ان سقوط أشعة الشمس على عنصر السيليكون يؤدى إلى خروج بعض الالكترونات من المدارات الخارجية لذرة السيليكون التى تسبح فيها ، وينتج عن تحرك هذه الالكترونات توليد تيار كهربى ، ومن تجميع عدد من رقائق السيليكون مع بعضها البعض . كما هى الحال فى خلايا بطارية السيارة . يتكون مايعرف باسم الخلايا الشمسية .

وتستطيع الخلايا الشمسية أن تحول حوالى عشر الطاقة الشمسية التى تستقبلها إلى تيار كهربى يمكن استخدامه فى تسخين المياه المستعملة فى تدفئة المنازل بالمناطق والبلدان الباردة ، وقد استطاع العالم الألمانى بوفينجن أن يخترع جهازا زوده بعدد من الخلايا الشمسية يتم تركيبه على أسقف المبانى حيث يقوم بتوليد التيار الكهربى وتخزينه فى مجمعات كهربية عادية لحين الحاجة اليه

ومن الطرق الأخرى المتبعة لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية ترتيب مرايا عاكسة بحيث تلقى بالاشعاعات الشمسية على غلايات يرتفع منها بخار الماء الذى يدير التوربينات التى تشغل بدورها أجهزة توليد الكهرباء . أما عن استخدام الطاقة الشمسية فى توليد الحرارة فيتم عن طريق المجمعات الشمسية التى تقوم بالتقاط الاشعاع الشمسى على سطوح معتمة تمتص الجزء الأكبر من الاشعاع بينما يتشتت الجزء الباقى ، ويكون تحت السطح عادة مادة زجاجية تحتفظ بالاشعة فوق الحمراء ، وتنتقل الحرارة بواسطة سائل يدور بين السطح المعتم غير اللامع وبين المادة الزجاجية الحافظة للاشعاع .

مهندس كيميائى
محمد عبد القادر الفقى

عماد صبرى عثمان - أرض اللواء - جيزة يسأل عن أنواع التلسكوبات وأيها يسهل للهاوى صنعه ؟

●●●

التلسكوبات نوعان :

النوع الأول : منها عدس (كاسر) (Refractor)

والنوع الثانى : يستخدم المرايا (عاكس (Reflector)

ويتركب التلسكوب العدسى من شيئية Objective هى التى تواجه الجسم السماوى . وترسل صورته إلى البؤرة .. وعينية Eyepiece وهى التى ينظر منها الانسان وتنطبق بؤرة العينية على بؤرة الشيئية لتخرج الأشعة متوازية إلى العين .. وللتسكوبات العدسية نظامان : نظام جاليليو ويتركب من شيئية عبارة عن عدستين إحداهما محدبة السطحين والأخرى مقعرة فى أحد وجهيها ومستوية فى الوجه الآخر أما العينية فمقعرة الوجهين والثانى نظام كبلر ويتكون من شيئية مثل شيئية جاليليو وعينية من عدسة محدبة الوجهين .. ويتميز نظام كبلر بسهولة الرؤية فيه وزيادة مجالها .

أما التلسكوبات العاكسة فتتكون عادة من مرآة رئيسية مقعرة على هيئة قطع مكافىء أو زائد مع مرآة أخرى ثانوية قد يحل محلها عدسة .. وهى أربعة أنظمة تختلف فيما بينها فى المرآة الثانوية - ففى نظام نيوتن تكون المرآة الثانوية مستوية وتعكس الصورة المستقبلة من المرآة الرئيسية إلى الجانب لترى من خلال عدسة .. وفى نظام جريجورى المرآة الثانوية مقعرة وتعكس صورة المرآة الرئيسية من خلال فوهة صغيرة فيها لتستقبل الصورة خلف المرآة الرئيسية ونظام كاسجرين هو نفسه نظام جريجورى إلا أن المرآة الثانوية محدبة . والنظام الرابع يعرف بنظام هرشل - لومونوسوف وفيه تكون المرآة الرئيسية مائلة لتعكس الصورة فى نهاية أنبوبة التلسكوب على أحد الجانبين . وهو بهذا يوفر استخدام مرآة ثانوية ويستقبل الصورة خلال عدسة

بسيطة .

وتتميز تلسكوبات المرايا عن العدسات فى عدم وجود العيوب البصرية وامكانية صنع شيئية كبيرة الحجم قد يصل قطرها إلى ستة أمتار .. أما أكبر تلسكوب عدسى فلايزيد قطر عدسته عن متر واحد .. وكلما زاد قطر الشيئية كلما زادات قوة التلسكوب فى رؤية الأجسام السماوية البعيدة والخافتة . ويمكن للهاوى لبساطة صنع التلسكوب العدسى إذا أحضر زجاجتى نظارة قوة كل منهما +٥,٠ ديوبتر ثم وضعهما على مسافة ٣ سم بحيث يكون تحدبهما للخارج . ويضع بينهما حاجز ذا فتحة ارتفاعها ٣ سم . وتعتبر هذه المجموعة بمثابة عينية وتقوم بدور الشيئية عدسة كاميرا قوتها +١ ديوبتر ويمكن زيادة قوة الشيئية بمضاعفة عدد العدسات من هذا النوع لنحصل على قوة تكبير قد تصل إلى أربعين مرة .

وتوضع المجموعتان داخل أنبوبة معدنية مكونة من قطعتين يدخل جزء من أحدهما فى نهاية الجزء الآخر منزلقا بسهولة حتى يمكن تغيير البعد بينهما تسهيلا لعملية الضبط لتقع بؤرة العينية على بؤرة الشيئية فترى صورة الجسم السماوى بوضوح تام .

الامام محمد الامام مدرس العلوم بمدرسة دنجواى الاعدادية يذكرنا بالآية الكريمة «والسماء والطارق وما أدراك ما الطارق النجم الثاقب» ويسأل عن حجم هذا الثقب ومكانه ومدى تأثير جذبه وعن عدد ثقوب السماء .

أجمعت كتب التفسير على أن النجم الثاقب هو أى نجم لامع يثقب بضوئه ظلام الليل .. وفي الجلالية هو الثريا .. ولعل الأمر قد اختلط لدى القارىء الكريم بين الثقوب السوداء وبين النجم الثاقب .. الثقوب السوداء عبارة عن نجوم ذابلة .. قامت بدورها فى أثناء عمرها .. ثم وصلت إلى مرحلة الشيخوخة فانعزلت على نفسها وأصابها حالة اكتئاب بعد أن تزايدت جاذبيتها فأغلقت ضوءها على نفسها ولم تعد تسمح له بمغادرتها ومن ثم لايرى لها أثر فسمّيت بالثقوب السوداء .. ويتم استشعارها عن طريق بعض الأشعة القصيرة الموجه جداً مثل أشعة اكس .. ومعروف الآن مايقرب من ثلاثة ثقوب سوداء فى مواقع متفرقة من الكون .. ولمزيد من التفاصيل يرجع إلى مقالتنا عنها بالعدد رقم ٨٩ من مجلة العلم .

د . محمد احمد سليمان

معهد الأرصاد الفلكية بحلوان

عبد الرحمن محمود المالكى
حامد على رشوان
السيد العربى أحمد
مجدى السيد عبد الفتاح

هؤلاء الأصدقاء يتساءلون عن دائرة اللاسلكى ودائرة الاستقبال .

ويجيب عليها المهندس سعيد موسى - براءات الاختراع .

دائرة اللاسلكى

هذه الدائرة بصورة مبسطة عبارة عن دائرة إرسال . ودائرة استقبال للموجات :

تركيب دائرة الارسال :-

ا - دائرة الميكرفون .
ب - الدائرة المهتزة .
جـ - دائرة الهوائى .

تركيب دائرة الاستقبال :-

ا - دائرة الهوائى .
ب - دائرة الرانيين .
جـ - دائرة الصمام وبها ساعة .

القارىء : على سالم على سالم الزقازيق

مما يتركب البلاستيك ؟ وهل هناك طريقة بسيطه تمكن الفرد العادى من صناعة البلاستيك ؟

يوجد كتاب فى سلسلة اقرأ بدار المعارف وعنوانه « اللدائن فى خدمة الإنسان » وثمنه ٢٥ قرشا لا غير وهو كتاب مبسط ومن قراءته يمكنك تصنيع المواد البلاستيكية .

د . أحمد سعيد الدمرداش

الجنة تحت أقدام الامهات

مجلة العلم حريصة دائما على ألا تمر المناسبات الجميلة دون أن تشارك فيها ..

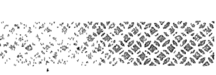
فتذكر بالتحية والتقدير كل أم فى عيد الام .. ففى حياة كل أم قصص وبطولات فيها الكفاح وفيها التضحية .. فالأمهات والآباء هم أساس الاسرة وبناء المجتمع ..

.. فكل يوم يجب أن يكون عيدا للام وعيدا للأب وعيدا للاسرة أمهات وآباء وأبناء على طريق المودة والرحمة والتعاون والالفة فاوصى سبحانة وتعالى بالوالدين ..

- **أحسانا فى القول الكريم الرقيق**
- **أحسانا فى المعاملة والتقدير والحب**
- **أحسانا في قبول النصيحة النابعة من عاطفة كريمة مخلصة ..**

كما اختص الأم أكثر من الآب فى الآيات القرآنية وأوصى الرسول الكريم بالأم ثلاث مرات قبل ان يوصى بالأب وجعل منزلتها فى أعلى المراتب والجنة تحت أقدامها ...

وجاء فى الروايات عن بن مسعود رضى الله عنه قال : **سألت رسول الله صلى الله عليه وسلم أى العمل أفضل قال : الصلاة في ميقاتها قلت ثم أى : قال بر الوالدين قلت ثم أى قال : الجهاد فى سبيل الله ..** ويوحى التعبير القرانى **باسلوبه المعجز «ووصينا الانسان بوالديه حملته أمه وهنا على وهن وفصاله في عامين ان أشكر لي ولوالديك الىّ المصير»** فالى كل أم ضحت فى سبيل تربية أبنائها وإلى كل أسرة سعدت بمظلتها وترعرعت فى **أحضانها**



مجلتى المفضلة مجلة العلم .

تحية طيبة مباركة من عند الله عز وجل «نشكر جهودكم الطيبة التي تطيب نفوسنا بما تحمل إلينا من ردود شافية واستفسارات علمية مفيدة» .

فجزاكم الله خيراً عن العلم والعلماء ..

أتقدم بكل الشكر والتقدير إلى جميع العاملين والأساتذة المسئولين عن هذا الانجاز العظيم «مجلة العلم» الذى يشبع عقولنا ويقدم كل ما هو جديد فى هذا العالم من ابتكار ، وحقيقة أننى أشعر أن العالم بين يدى عند قراءة هذه المجلة العظيمة فى مادتها .

الصديق : سامى كمال ميخائيل
كلية التربية بكفر الشيخ



إلى الأخ رئيس تحرير مجلة العلم الموقر
تحية طيبة مباركة وبعد .

يسرنى ومجلتنا الغراء العلم تحتفل بربيعها الثامن أن أتقدم إليكم وإلى القائمين على شئون المجلة بأسمى تحيات التقدير والاحترام لما تبذلونه من سعى مشكور لتخرج لنا مجلة العلم كل شهر فى حلة تسر الناظرين وتروى عقول طلاب العلم المتعطشين وبهذه المناسبة السعيدة لا يسعنى إلا أن أتقدم لكم بتحية إعجاب وتقدير داعيا العلى القدير أن يوفقكم ويسدد خطاكم لما فيه الخير للجميع ودامت مجلة العلم منارة شامخة على مدى السنين .

المرسى – تونس



ماذا تعرف عن «الجلد البشرى»

● جلد الانسان مغطى بالشعر باستثناء بعض المناطق مثل البطن واليد وكعب القدم .. ويختلف العدد من ٤٠ إلى أكثر من ٨٠٠ شعرة لكل ١ سم٢ .

● تبلغ مساحة سطح جلد الانسان حوالى ١٨ قدما مربعا

● جلد الانسان ليس فى حاجة إلى الكريم .. ليحافظ على نعومته .. اذ أنه يشحم طبيعيا عن طريق زيت تفرزه غدد معينة تحت الجلد مباشرة فيما عدا راحتى اليد وكعبى القدم فاذا مسحنا الجبهة بمنديل لاحظنا ان عليها طبقة دهنية خفيفة .

حقنة تعطيك ٢٥٠٠ سعر حرارى

المرضى الذين لا يستطيعون تناول طعامهم بصورة عادية .. اصبح فى امكانهم الان الحصول على الغذاء اللازم لهم .. بعد ان توصل فريق من العلماء الانجليز الى ابتكار طريقة جديدة لتغذيتهم تعتمد على حقنهم فى الوريد بمحلول طعام مركز الى اقصى درجة يسمى «انترالبيد» بنسبة ٢٠ ٪ من الدهنيات المستخلصة من فول الصويا .. بحيث يمكن الحصول على ٢٥٠٠ سعر حرارى يوميا . وبذلك يتخلص من المحلولات السابقة التى لم تكن تحتوى الا على الف سعر فقط مما كان يؤدى الى نقص التغذية فى حالة استمرار تناولها لأكثر من اسبوع

أزمة المرور تعالج بالقمر الصناعى

التكنولوجيا الحديثة تعالج كل شىء ... حتى أزمة المرور تعالجها هى الأخرى .. فقد تمكن العلماء الأمريكيون من استخدام الأقمار الصناعية لتنظيم المرور فى المدن الكبرى والقضاء على الاختناقات .

يجرى الآن اختبار هذا الاسلوب الجديد والبسيط والذى يتلخص فى قيام السائقون بتوجيه هوائى نحو الفضاء للاتصال بالقمر الصناعى فيتلقون معلومات تنبئهم بحالة الطرق فى جميع المدن وكذلك اماكن الاختناقات واماكن السيولة ، ويزيد على ذلك بأن الأقمار الصناعية توجه السائقين نحو اماكن معينة لم تكن فى برنامجهم وذلك بناء على طلب شركتهم أو مؤسستهم لقضاء حاجيات أو استلام بضائع !

لقائى مع أصدقائى

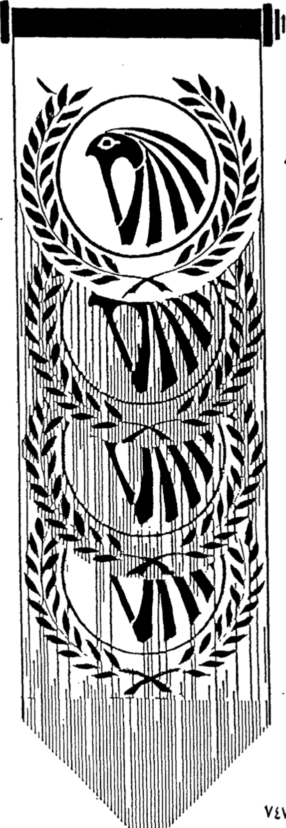
فى أحاديث نبوية .. وآيات قرآنية ..

«ألم تر أن الله يولج الليل فى النهار ويولج النهار فى الليل» ..

(لقمان ٢٩)

هذه الآية تدل دلالة واضحة على أن الله يدخل الليل فى النهار ويدخل النهار فى الليل بطول ساعات أحدهما وقصرها فى الآخر وذلك باختلاف فصول السنة واختلاف خط عرض المكان ..

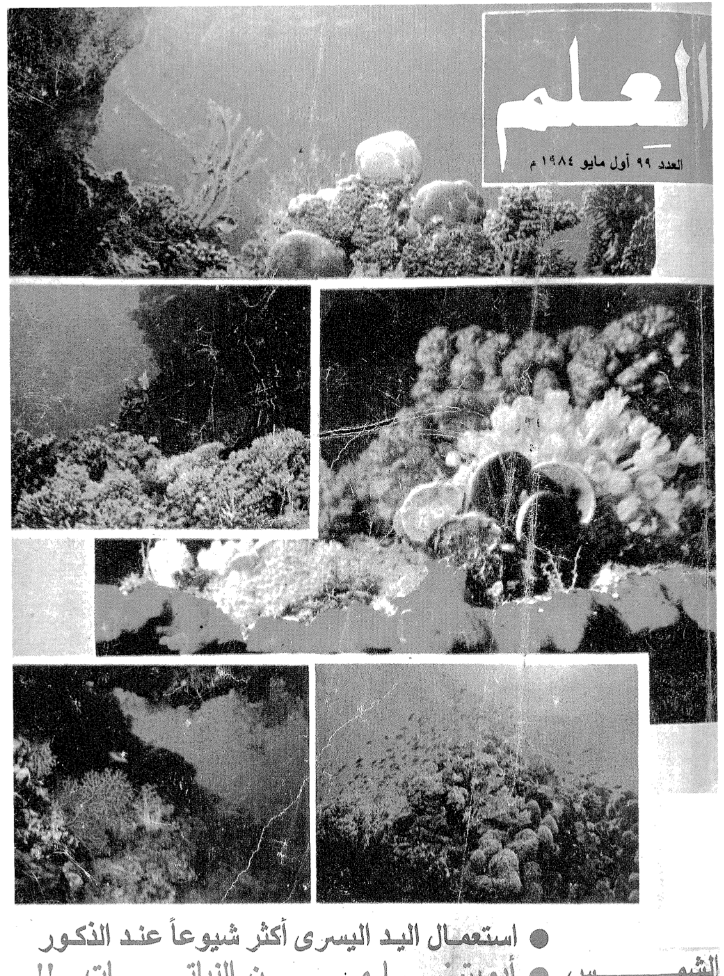
ومن المعروف أن طول النهار مثلا يصل إلى ١٤ ساعة فى الصيف وإلى نحو ١٠ ساعات فقط فى الشتاء بالنسبة لمدينة القاهرة ويصل طول النهار عند خط ٤٠ درجة إلى نحو ١٥ ساعة صيفا ونحو ٢٠ ساعة عند خط عرض ٦٣ درجة .. ولهذا يوجه الله سبحانه وتعالى نظر عباده إلى هذه الظاهرة فى عدة آيات توكيدا لها من ناحية وتنبيها لعباده أن يبحثوا فى سرها من ناحية أخرى .. ليدركوا القوانين التى أوجدها سبحانه بنظام معين لتجعل هذه الظواهر منتظمة ودائبة



مطابع شركة الإعلانات الشرقية

العلم

العدد ٩٩ أول مايو ١٩٨٤ م

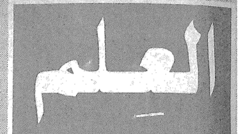


● استعمال اليد اليسرى أكثر شيوعاً عند الذكور

الشمس الثائرة

● أدويتنا من النباتات . !!

● هل يمكن التوصل إلى طعام ضد السرطان ؟



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ٩٩ أول مايو ١٩٨٤ م

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسـم : ....
العنوان : ....
البلـد : ....
مدة الاشتراك : ....

رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوى
مستشارو التحرير
الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال
مدير التحرير
حسن عثمان
سكرتير التحرير
محمد عليش
التنفيذ : نرمين نصيف

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافه ٧٥١٥١١

عندما يصلك خطاب رسمى ، ردا على طلب طلبته ، ستجد أن عدد الموقعين على الرد ، أكثر من عدد كلمات الخطاب نفسه .

ومعنى هذا أن الخطاب مر على الموقعين عليه واحدا واحدا ، وأن كل مسئول احتاج إلى بضعة أيام ، حتى لا يوقع على بياض !

وفي كثير من الأحيان يأتيك الرد ، بعد أن تكون الحكمة منه ، قد انتهت تماما ، أو بعد أن تكون الظروف قد تغيرت فتعجب أشد العجب من هذا الروتين الذى لايراعى أننا نعيش فى عصر ثورة وسائل الاتصال .

على أنى أبتداء لست ممن يرفضون الروتين على إطلاقه ، كذلك فإنى لست من أنصاره على إطلاقه . فالروتين نظام عمل ، لو أحسن استعماله ، أتى بثمرات طيبة ، وإن أسىء استعماله ، فإن عواقب ذلك وخيمة وأليمة ومزعجة .

ثم إن الحديث عن الروتين قد عفى عليه الزمن ، بعد ان تطورت الادارة تطورا مكنها من إدارة المرفق – أى مرفق – بأقل جهد ، وفى أقصر وقت ، وبأدنى تكلفة .

وذلك هو التحدى ، الحقيقى أمام الانسان ، وقدرته على أداء الخدمات فى ثقة وتبصر .

والحسبة الاقتصادية فى الادارة ، لاتهمل قيمة الزمن المطلوب للأداء ، فإذا كان أمامنا عمل ، يمكن أداؤه فى يوم ، وأديناه فى ثلاثة أيام ، فهناك إذن خسارة يومين يجب أن تدخل فى الحساب .

وخسارة اليومين لاتقتصر على تكلفة العمالة ، ولكنها تمتد إلى خسارة الانتاج خلال اليومين اللذين فقدناهما .

ان الادارة لم تعد معلومات عشوائية ، ولم تعد كذلك مجرد أوامر يصدرها الكبار لينفذها الصغار ، ولكنها أصبحت مرتبطة بالتنظيم الأمثل لادارة الأعمال المطلوبة . ولم يعد هذا التنظيم الامثل يسمح بضياع الوقت ، أو الاسراف فى الاستعانة بأيد عاملة أكثر من اللازم .

فالوقت قيمة ، ولهذه القيمة حساب يجب أن يراعى .

والأيدى العاملة قيمة اخرى ، لو لم نحسن استعمالها فى الانجاز الأمثل ، وفى الوقت الأنسب ، فهى إذن خسارة اقتصادية ، يجب أن يعمل المسئولون على تداركها .

ولكى تتضح الصورة كاملة ، فان علينا أن نحسب الحسبة برمتها ، بمعنى أن ننظر إلى المجتمع ، كلا لايتجزأ ، والمجتمع العريض الواسع يضم عديدا من المشروعات ، وقد تصل المرافق فيه إلى الآلاف ، كما قد يحوى أنشطة إنتاجية عامة أو خاصة ، تحسب بدورها بالآلاف .

وعند جمع الخسائر ، بالمنطق البسيط الذى شرحناه ، فإن قيمة الخسائر الاقتصادية ، تصل إلى ملايين الجنيهات ، لن يسددها أحد ، إلا المستهلك العادى ، أو المواطن عندما يستعمل مرافق المجتمع .

لهذا فإن تبسيط الادارة يصبح مسألة قومية ، لاغنى عنها ، إذا أردنا أن نصل بالانفاق على التجهيز إلى أدنى المستويات .

لكن كيف ؟.

إن علوم الادارة أصبحت هذه الأيام آلية ، بمعنى أن الحساب الالى قد أصبح الصورة المثلى للادارة الاقتصادية .

فلنقف معا أمام شباك الدفع فى مؤسسة استهلاكية ، ولنتأمل ما هو حادث .

وسنجد أن مئات الناس ينتظرون دورهم للوصول إلى شباك الدفع ، وشباك الدفع يحسب حسبته بأسلوب قديم وعقيم ، يبدد أوقات هؤلاء المئات ، كما يبدد أوقات مئات آخرين يحلون محلهم ، عندما تفرغ المئات الأولى من دفع أثمان ما أخذت .

وعلى ورق سيء للغاية ، تتم عملية الحساب ، وبأسلوب الجمع والطرح والضرب العقيم . تصبح فرصة الخطأ أوسع ، من فرص الصواب . وكذلك فإن الموظف المسئول عن الخزينة ، قد يخطيء أخطاء جسيمة جدا ، يتحمل المسكين مسئوليتها .

لنذهب بعد ذلك إلى مدينة أوربية متطورة ، وسنرى أن الطوابير هناك أضعاف أضعاف الطوابير فى مجمعاتنا الاستهلاكية لكن الأسلوب مختلف .

إن أستعمال الحساب الآلى ، يستبعد تماما فرص الخطأ ، كما أنه يوفر الوقت الطويل الضائع ، فلا من يقف الساعات ، ولاوجود للأخطاء إلا بحساب محسوب .

هذا مثل واحد .. له نظائره .

فالمواصلات لدينا عقوبة ، لمن يخطر بذهنه أن يستعمل وسائل النقل العام ، بينما هى فى الخارج أسرع من البرق الخاطف ، توفر الوقت ، وتحترم المواعيد ، وتقدم خدماتها على أعلى قدر من الكفاية والامتياز .

ذلك لأنهم - هناك - وضعوا أمام عنصر الوقت فاختصروه ، وعنصر الجهد الانسانى فخففوه ، وعنصر الدقة فى التعامل ، فوفروه للمتعاملين .

نعود نسأل : كيف يمكن أن نصل إلى مثل هذا التنظيم ؟

لا أريد أن أمضى طويلا فى مقدمات ، ولكنى أسأل أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، عما تستطيع أن تقدمه من خدمات ، لتوفير سبل الحياة أمام الملايين من البشر ؟

ولاشك فى أن الأكاديمية تستطيع أن تساهم بالنصح ، فى تيسير إدارة المرافق العامة . فالبحث العلمى ليس قاصرا على علوم الطبيعة والكيمياء والزراعة ، فإن الادارة علم ، لها قواعدها وأسسها ، والأكاديمية لم تهمل العلوم الاجتماعية أو العلوم الانسانية ، فى تنظيماتها ، فهناك مجلس متخصص فى هذه العلوم ، والحاجة ملحة ، فى أن تنشأ لجان تعاون المجلس المتخصص فى بحث الموضوعات ذات الأثر على المجتمع .

وفى بعض ما قرأته من دراسات ، تأكد لى أن العلم يتدخل الآن فى كل شىء ، وأن فروعه لم تعد قاصرة على العلوم البحتة ، بالمعنى المتعارف عليه .

وأظن أنى أثرت من قبل ، على صفحات مجلة العلم ، صلة العلم بالفنون ، وكيف ينبغى أن تستأنف الأكاديمية ، ماكانت قد بدأته من دراسات عن الفنون ، ومايستطيع العلم أن يقدمه ، لتطويرها .

وكذلك أثرت صلة العلم ، بالمحافظة على اللياقة البدنية ، وهى أساس كل تقدم فى الساحات الرياضية .

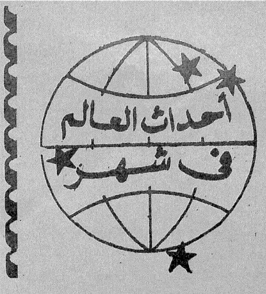
ورجوت أن يتكرم الاستاذ الدكتور / ابراهيم بدران بتشكيل لجنتين واحدة للفنون وتأثرها بالعلم أو بمعنى آخر ، مايستطيع العلم أن يقدمه من خدمات للتطور الفنى . وكذلك الحال بالنسبة للياقة البدنية ، فاللياقة البدنية حصيلة عناصر كثيرة مختلفة يجب أن تراعى .

وأنا لا أزال أرجو السيد رئيس الأكاديمية أن يصدر قرارات بشأن تأثير العلم فى الفنون ، وتأثيره فى اللياقة البدنية .

على أن هناك مطلبا قوميا آخر ، تستطيع الأكاديمية أن تقدمه للتبسيط الادارى ...

وإلى عدد آخر بأذن الله

عبد المنعم الصاوى



● أصبح الطريق ممهداً لإقامة محطة الفضاء الأمريكية .

● الأبحاث تؤكد استمرار نمو القدرات العقلية فى سن الشيخوخة .

● العوامل الإجتماعية وراء تدهور حالة المسنين .

صورة نادرة لأحد رواد فضاء المكوك تشالنجر وهو ينطلق فى الفضاء بواسطة الجهاز النفاث الجديد الذى يستطيع بواسطته التحرك كما يشاء

أحدث تصميم لمحطة الفضاء الأمريكية الدائمة توصل إليه خبراء وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية وتتسع لحوالى ثمانية أشخاص ، ويشاهد مكوك الفضاء أثناء وصوله إلى المحطة قادما من الأرض .

أصبح الطريق ممهدا لاقامة محطة الفضاء الامريكية

التكثيف الواضح لرحلات مكوك الفضاء الامريكى ، والذى بلغ بعد رحلة المكوك تشالنجر الأخيرة فى ٧ ابريل الماضى إحدى عشرة رحلة يدل على جدية وكالة أبحاث الفضاء والطيران الأمريكية « الناسا » فى تحقيق مشروع الرئيس الأمريكى ريجان على اقامة محطة فضاء امريكية دائمة تكون كمنطقة انطلاق لاقامة سلسلة من الأقمار الصناعية المقاتلة تستخدم عند الضرورة لتدمير صواريخ وقواعد العدو الحيوية .

وبعد دراسة استمرت عامين تقريبا قام بها خبراء الناسا لمشروع محطة الفضاء الأمريكية الدائمة ، قام الرئيس ريجان بتقديم اقتراحات لانشاء المحطة الفضائية أثناء إلقائه لخطاب الاتحاد فى يناير الماضى . وقدرت التكاليف المبدئية للمحطة بحوالى ٣٠ بليون دولار . وإذا كان من المفروض أن يكتمل العمل فى إقامتها فى التسعينات كما أعلنت وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية ، فمن المعتقد أن تزيد التكاليف على ذلك الرقم بكثير . ومن المفروض أن تأخذ المحطة مدارها على ارتفاع ٣٠٠ كيلو متر من الأرض .

وحتى رحلة المكوك الأخيرة فإن سوء الحظ كان يلازم رحلات مكوك الفضاء ، فأغلب التجارب التى كان من المفروض أن يقوم بها طاقم المكوك كولومبيا فى رحلته التاسعة تعثرت بسبب تعطل بعض المعدات الالكترونية وأجهزة التسجيل ، وكذلك توقفت الحاسبات الالكترونية عن العمل . أما رحلة المكوك تشالنجر قبل الأخيرة فلم تكن أسعد حظا من الرحلة السابقة ، فقد فشلت عمليتا إطلاق القمرين الصناعيين « وست ستار ٦ » و « بالابا – ٢ » من المكوك واتخذ القمران مدارين خاطئين . وأعلن مسئول بالناسا من أن القمرين أصبحا عديمى الجدوى . ولم كتب النجاح إلا فى تجربة السباحة فى الفضاء ، حيث قام اثنان من الرواد بالسباحة فى الفضاء عن طريق جهاز نفاث يدفع الانسان فى الفضاء طبقا لمشيئته . ويعتبر الجهاز ثورة كاملة فى عالم الرحلات الفضائية .

أما رحلة تشالنجر الأخيرة ، فقد حققت الكثير من النجاح . ففى اليوم الثالث للرحلة قام رائد الفضاء جورج نلسون بالانطلاق فى الفضاء لمسافة ٧٠ متراً بواسطة الجهاز النفاث فى محاولة لايقاف القمر الصناعى « سولار ماكس » تمهيدا لاعادته إلى المكوك وإصلاحه ثم إعادته إلى مداره من جديد . ولكن المحاولة الأولى فشلت . ولذلك جرى مد مدة الرحلة يوما آخر .وفى المحاولة الثانية نجح الرواد فى إدخال القمر إلى المكوك حيث جرى إصلاحه وعاد للعمل من جديد بصورة طبيعية وعاد إلى مداره فى الفضاء بعد أن ظل معطلا لمدة ثلاث سنوات .

ويعتبر ذلك العمل إنجازاً هائلاً لأنه يمثل نجاح الانسان فى التحرك فى الفضاء والعمل فى ظروف غريبة عنه ، وكذلك القيام بمناورات صعبة فى الفضاء تعتبر الأولى من نوعها . ويمهد ذلك الإنجاز الطريق لاقامة محطة الفضاء الأمريكية الدائمة . وبذلك بأن يقوم المكوك بحمل أجزائها إلى الفضاء حيث يقوم الرواد المتخصصون بتجميعها .

ومن جهة أخرى ، وفى مواجهة النقد الشديد الذى تعرض له مشروع ريجان الفضائى ، سواء من العلماء أو الخبراء العسكريين ، بالاضافة إلى ضخامة تكاليف محطة الفضاء ، فقد لجأت إدارة ريجان إلى محاولة إشراك الدول الأوروبية واليابان للمساهمة ببعض تكاليف المحطة . ولتحقيق ذلك الهدف قام جيمس بيجز مدير وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية بجولة بالدول الأوروبية الغربية واليابان لاقناع المسئولين بها للاشتراك فى إنشاء المحطة . وخاصة فرنسا وإيطاليا والمانيا الغربية واليابان . ومن المتوقع فى حالة نجاح بيجز فى مهمته أن تساهم تلك الدول بربع تكاليف المحطة .

ولكن من المتوقع أن تجد الولايات المتحدة صعوبة فى إشراك الدول الأوروبية فى مشروع محطة الفضاء . ففى الوقت الحاضر تشترك المانيا الغربية وإيطاليا فى مشروع فضائى تحت رعاية وكالة أبحاث الفضاء الأوروبية « إيسا » لتصميم وإعداد مركبة فضائية تحت اسم « كولمبوس » ، من الممكن أن تتحول إلى محطة فضاء مدارية . وفى نفس الوقت فإن فرنسا تمارس بعض الضغوط على شركائها فى وكالة الفضاء الأوروبية لاخراج مشروع محطة الفضاء الأوروبية إلى حيز التنفيذ بحيث تكون محطة الفضاء الأوروبية فى مدارها فى التسعينات ، أى فى نفس الموعد المحدد لمحطة الفضاء الأمريكية .

ومن المعروف أن مدير وكالة « الناسا » صرح بعد اجتماعه بالرئيس ميتران ، أن الرئيس الفرنسى أعلن عن تصميمه لاطلاق محطة فضاء أوروبية تستخدم فى الأغراض العسكرية بالاضافة إلى خدمة الاتصالات . وطبقا للمصادر العلمية الأوروبية ، فإن وكالة الفضاء الأوروبية تنفق على أبحاث الفضاء سنوياً مايزيد على ٩٠٠ مليون دولار . وقد صرح الدكتور هوبرت كورين رئيس وكالة أبحاث الفضاء الفرنسية ، أنه على الرغم من أهمية المقترحات الأمريكية ، ولكن يجب أن يكون أى تعاون مع الولايات المتحدة متناسقاً مع المشروعات الفضائية الأوروبية بحيث لايتسبب فى تأخيرها عن مواعيدها المحددة .

● الابحاث تؤكد استمرار نمو القدرات العقلية فى سن الشيخوخة

الابحاث التى تجرى حاليا فى عدد من مراكز الابحاث بالولايات المتحدة حول كفاءة وقدرات العقل الآدمى فى المراحل المتقدمة من العمر ستؤدى الى تغيرات جذرية حول كثير من المفاهيم التى كانت سائدة فى اوساط العلماء والناس العاديين منذ زمن طويل حول المخ . فقد أثبتت الأبحاث على أية قطاعات هامة معينة من مراكز الذكاء الآدمى لا تضمحل بتقدم العمر عند الأشخاص الذين يتمتعون بحالة

صحية عادية . وأكثر من ذلك ، فيؤكد الخبراء ، على انه بالرغم من أن بعض مظاهر الذكاء يصيبها الاضمحلال ، فإن ذلك ليست له عواقب خطيرة .

والأبحاث الجديدة ، كما تقول التقارير الطبية ، تعتبر ثورة فى مجال ابحاث المخ ، ويؤكد الباحثون على ان الناس الذين يظلون أصحاء من الناحية الجسدية والعاطفية ، فإن بعض أهم أشكال النمو العقلى من الممكن ان تستمر في النمو حتى فترة الثمانينات . كما تشير الأبحاث ايضا إلى من الممكن فى بعض الحالات وقف التدهور فى قدرة الذكاء وتنشيطه فى اتجاه عكسى تصاعدى . وكذلك تؤكد الابحاث أن الاعتقاد القديم بأن خلايا المخ تضمر عندما يتقدم الشخص فى السن هو اعتقاد خاطىء .

ومن واقع تصريحات المتخصصين فى علوم وامراض الشيخوخة والطب النفسى . فان الأفكار القديمة عن تدهور القدرات العقلية بتقدم السن كانت كما اثار مأساوية على مجرى حياة الكثيرين . فإن كثيرا من الكفاءات العقلية المتميزة تمتلكها حالة من الجمود والتدهور نتيجة الاعتقاد الراسخ بأن التقدم فى العمر لابد أن يصاحبه تدهور فى القدرات العقلية . ويقول الدكتور وارنر شارلى ، إن توقع التدهور العقلى يصبح أشبه بنبوءة مؤكدة ، مما يجعل كل من تقدم فى السن يستسلم بدون تفكير لمصيره المحتوم . وبالطبع يؤدى العامل النفسى والاستسلام المطلـق الـى حدوث التدهورالمنتظر . أما الذين يقاومون ذلك الاحساس ويمضون فى حياتهم ونشاطهم مهما تقدم بهم السن ، فمن المؤكد أنهم سيحتفظون بقدراتهم العقلية حتى سن متقدمة .

وفى السنوات الاخيرة اشارت الدراسات والشواهد إلّى أن أحد دعائم القدرة العقلية المعروف بالذكاء المتبلور ، يستمر فى النمو طوال فترة حياة الشخص الذى يتمتع بصحة جيدة . والصحّة الجيدة هنا تعنى عدم الاصابة بامراض تؤثر على المخ مثل الجلطة المخية . والذكاء المتبلور وهو مقدرة الشخص على استخدام المعلومات العامة المتراكمة لا صدار القرارات ولحل المشاكل . وبصورة أخرى ، فإن الذكاء المتبلور يؤدى دوره ، على سبيل المثال ، فى فهم الأدلة والأسانيد فى افتتاحيات الصحف والهدف الذى يسعى اليه كاتب المقال . أو التعامل مع المشاكل التى لا تبدو لها حلول محدودة وتحتاج الى التوصل إلى خيارات معينة وتقديرات شخصية .

ويقول الدكتور جيرى أفورن من كلية طب جامعة هارفارد : «إن اقصى ما يمكن حدوثه من قصور عقلى للاشخاص الاصحاء المسنين ، والذى لا يعد من المعوقات من وجهة النظر الاكلينيكية ، هو عدم القدرة على تذكر الاسماء أو أرقام التليفونات» .

والتاريخ يقدم لنا أمثلة كثيرة على قدرات عقلية متفوقة في سنوات العمر المتقدمة .. من مايكل أنجلو إلى مارثا جراهام . والأبحاث الجديدة تهدف الى تفهم أكثر لمشكلات المتقدمين فى السن وقدراتهم العقلية والعمل على تنميتها ، بالاضافة الى ما يمكن أن تقدمة ابحاث الهندسة الوراثية فى ذلك المجال .

العوامل الاجتماعية وراء تدهور حالة المسنين

ومن اهم العوامل التى تساعد المسنين على ممارسة حياتهم بشكل طبيعى هى :

● عدم الانسحاب من الحياة الاجتماعية . فمن واقع الدراسات ، فقد وجد أن اسرع المتقدمين فى السن تدهورا هم الذين ينعزلون عن الحياة والناس .

● الاحتفاظ بالنشاط العقلى : ثبت ان الاشخاص المثقفين الذين يستمرون فى ممارسة نشاطهم الذهنى فى سن متقدمة لا يصابون بتدهور فى قدراتهم العقلية ، وعلى العكس من ذلك يزداد نشاطهم الذهنى توقدا .

● الشخصية المتوائمة ، أو المتكيفة مع الظروف المتغيرة . أثبتت الدراسات أن معظم الناس الذين يمكنهم تقبل الاشياء الغريبة ومجابهة الظروف الطارئة والمتغيرة ، والذين يجدون متعة فى اقتحام التجارب الجديدة وهى منتصف العمر يحافظون على توقدهم الذهنى وقدراتهم العقلية عندما يتقدم بهم السن .

– النمو العقلى قد يستمر حتى سن الثمانين



والقدرة على التعامل مع عدة موضوعات فى وقت واحد ، والقدرة على تذكر المعلومات المختلفة اللازمة للتعامل مع كل حقيقة تتحسن وتزداد قوة مع تقدم السن . ويقول الدكتور جون هورى : «ويبدو ذلك واضحا فى بلاغة الكثيرين من المتقدمين فى السن ، الذين فى امكانهم التعبير عن نفس الشىء بأربع أو خمس طرق مختلفة . وخلال الابحاث وجد انهم يتفوقون فى ذلك الاتجاة على الذين هم اصغر سنا»

وتحدث زيادة تلك المقدرة على الرغم من أنه ابتداء من سن الرشد فصاعدا يبدأ اضمحلال «الذكاء السائل» وهو القدرات المختصة بالرؤية واستخدام الافتراضات المجردة وتسلسل الأشياء . وقامت الدكتورة جانيت ليخمان بجامعة هيوستن بقياس الاختلافات فى «المعلومات الدولية» بالنسبة للاعمار المختلفة . وتشمل تلك المعلومات أسماء رؤساء وزراء الدول المختلفة وإشارات الشوارع التى تحذر من الاخطاء . واظهر البحث أن رصيد المعلومات يزداد بتقدم السن وحتى فى مرحلة السبعينات وما بعدها .

ويبدو من واقع الدراسات أنه توجد مبالغة فى موضوع فقد الذاكرة بتقدم السن . وتقول الدكتورة ماريــون بيرلموتر ، إن الاضمحلال فى القدرة على التذكر يحدث ايضا فى مراحل مبكرة من السن ، ولكن لا ينزعج من ذلك أحد ، أما فى حالة التقدم فى السن فيثير الكثير من المخاوف .

وفى دراسة حديثة عن كيمياء المخ أجريت بالمعهد القومى للشيخوخة . ظهر بعد فحص مخ مجموعة من الاشخاص تتراوح اعمارهم ما بين سن ٢١ الى ٨٣ سنة ، ان مخ الاشخاص الكبار فى السن والذين يتمتعون بحالة صحية جيدة لا يقل فى كفاءتة ونشاطه عن مخ الشاب الصحيح الجسم .

وكما يقول الدكتور أفورن بجامعة هارفارد ، فعندما يحدث ان يدخل احد المتقدمين فى السن الى المستشفى لعلاجه من كسر فى الفخذ أو أى شيىء آخر ، فإنه مثل أى شخص آخر قد يصاب بحالة من التشويش نتيجة الآثار الجانبية للعقاقير التى يعالج بها أو من توتره بسبب وجوده فى المستشفى . وعلى الفور يعتقد الاطباء وحتى افراد عائلته من انه مصاب بعته الشيخوخه وأنه يجب ان يودع فى مصحة رعاية المسنين . وعلى الرغم من ان نفس الشيىء يحدث كثيرا للناس فى مختلف الاعمار ولكن لأننا نعتقد ان التقدم فى السن لابد ان يصحبه تدهور فى القدرات العقلية فإننا نترجم تصرفات المسنين بناء على ذلك التصور . ولذلك فإن المصحات ودور رعاية المسنين مليئة بأشخاص اصحاء لا داعى لوجودهم بها على الاطلاق .

وفى صحيفة جمعية امراض الشيخوخة الأمريكية ، نشر العديد من الاطباء مقالات ينتقدون فيها المعتقدات الخاطئة عن الشيخوخة والتى يؤمن بها كثير من الاطباء بدون اساس علمى أو طبى . وقد صحبت تلك الابحاث بيانات مدعمة بالبراهين على انه لا اساس بالمرة للاعتقاد الشائع على تلف خلايا المخ كلما تقدم الانسان فى العمر .

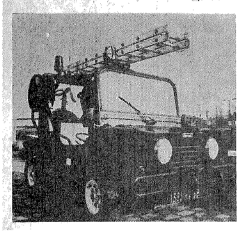
وأحد العوامل الرئيسية الهامة التى تؤدى الى تحسن القدرات العقلية واستمرار يقظة ونشاط العقل ، هى الظروف الاجتماعية المحيطة بالشخص المسن . ويقول الدكتور ليونارد بون بكلية طب جامعة هارفارد ، إن المسنين الذين يعيشون وسط عائلتهم ويمارسون حياتهم العادية لا تتدهور قدراتهم العقلية ، ولكن على العكس ، فقد اثبتت التجارب والدراسات انها تزداد قوة ونشاطا . ولكن الذى يؤدى الى تدهور القدرات العقلية عند المسنين هو انعزالهم عن الحياة ، مثل ما يحدث للارامل من ربات البيوت اللاتى لم يكن لهن عملا إلا العناية بالبيت وتربية الاولاد .

ومن واقع الدراسات والبحوث الميدانية ، فقد وجد ان المرأه العاملة الناجحة فى عملها لا تتعرض لحالات التدهور العقلى التى تصيب الأرملة التى لا تعمل وتنعزل عن الحياة بعد موت زوجها . أى ان العامل الاجتماعى او النفسى هو الذى يلعب دورا هاما فى حالات المسنين ، وليس الامر كما كان معتقدا من قبل ، ان التدهور العقلى امر حتمى بالنسبة لكبار السن .

أصغر سيارة اطفاء فى العالم

تمكنت إحدى الشركات الفرنسية من صنع أصغر سيارة إطفاء فى العالم كى تتمكن من دخول الشوارع والحارات الضيقة حتى يتمكن رجال الاطفاء من أداء عملهم .

السيارة الجديدة تسمى « ميكرو ١٠٠ » نتيجة لحجمها الصغير جدا فهى تزن بكل محتوياتها ٩٦٠ كيلو جراما ويبلغ طولها ٣٥ ,٢ مترا وعرضها ٣٨ ,١ مترا فقط وهى مزودة بحاملة للخراطيم وسلالم طويلة بالاضافة الى فرملة قوية جدا تمكن السيارة من حمل أية أوزان فوقها دون أن تهتز .



ساعة للمدخنين فقط



هذه الساعة صنعت خصيصا للمدخنين الذين ينسون ولاعة السجائر .. ففيها كبسولة غاز صغيرة تعطى لهبا صغيرا لكنه كاف لاشعال سيجارة هذا بالاضافة إلى الوظيفة العادية للساعة فى إعطاء الوقت .

سيارة من الخشب

هذه السيارة صنع هيكلها بالكامل من الخشب المقوى وهى اقتصادية ومتينة .. ولكى يثبت ذلك قررت الشركة التى صنعتها أن تقوم برحلة تستغرق من ٤ شهور من القطب الشمالى «السويد» إلى خط الاستواء «كينيا» لكى تؤكد للعالم أنها سيارة كل الطرق والظروف المناخية .

عين اليكترونيه

تمكنت إحدى الشركات الأمريكية من صنع عين اليكترونية قادرة على رؤية الأشياء وتمييزها واختزان معلومات عنها للتعرف عليها بعد ذلك .

العين الجديدة تركب فى الكمبيوتر أو أو الانسان الالي وهي مزودة بذاكرة مستقلة يمكن تعبئتها بالمعلومات عن الجسم المراد معرفته مما يتيح لها تمييزه فى كل حالاته .

سوف تستخدم هذه العين الاليكترونية فى مصانع السيارات للتعرف على قطع الغيار وتصنيفها ووضعها فى أماكنها .

العلاج النفسى للاضطرابات المعوية

ثبتت فاعلية العلاج النفسى فى الشفاء من الاضطرابات المعوية قالت مجلة لانسيت العلمية البريطانية ان تجربة اجريت فى احدى العيادات البريطانية .. واستمرت جلسات العلاج وقتا طويلا اثبتت ذلك .

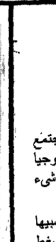
ويعود السبب فى اعتماد العلاج النفسى الى ان الاطباء لم يجدوا عند فحص مرضاهم اى خلل عضوى يمكن ان يفسر الاضطرابات المعوية التى اصيبو بها .. وتضيف الدراسة ان الالام المعوية اختفت لدى القسم الاكبر من المرض بعد العلاج .

أصابع الكترونية تنفذ كل أوامرك

لم يعد المعوق منعزلا عن المجتمع يعانى عقدة النقص . فقد منحته التكنولوجيا القدرة على الحركة وعمل أى شىء يريده ..

أنتجت شركة أمريكية كرسيا شبيها بسيارة «لونا» الفضائية يمشى بالضغط على زر .. يساعد المعوق على ركوب سيارته وقيادتها .. كما أنتجت يدا ألكترونية تنفذ الأوامر بمجرد سماع صوت صاحبها فتطعمه وتقلب له صفحات الكتاب وتطلب له أرقام التليفون التى يريدها .

وفى الصورة .. تظهر الاصابع الالكترونية وهى تناول الرجل الطعام بمجرد أن طلب ذلك شفهيا .



دراجة سرعتها ١٠٠ كيلو متر فى الساعة

ابتكر المهندسون الأمريكيون دراجة جديدة للمستقبل تصل سرعتها إلى ١٠٠ كيلو متر فى الساعة وتتسع لشخصين متجاورين .

الدراجة الجديدة مصممة وفقا لمبادىء علم الديناميكا الهوائية وسوف تستخدم فى ميادين السباق بعد طرحها فى الأسواق العام القادم .

طلاء أفضل للسيارات

تقوم شركة أمريكية بتطوير بوليمر مشترك من الاكريليك والميلامين .. قد يزيد بشكل فائق من قدرة طلاء السيارات على تحمل عوامل الجو .. والتعرض للظروف المناخية الصعبة وخصوصا الأشعة فوق البنفسجية .. فقد أظهر البوليمر الجديد من خلال الاختبارات الأولية قدرته على تحمل ظروف تماثل التعرض لمدة ٤ سنوات لشدة الاشعاع الشمسى بولاية فلوريدا الأمريكية دون أن يفقد بريقه أو لمعانه .. فى حين ثبت بعد إجراء نفس الاختبارات أن الطلاءات التجارية المستخدمة حاليا تبدأ بفقدان بريقها بعد سنتين ..

وتزمع الشركة البحث عن تركيبة جديدة للطلاء لوضعها تحت تصرف صابغى السيارات .

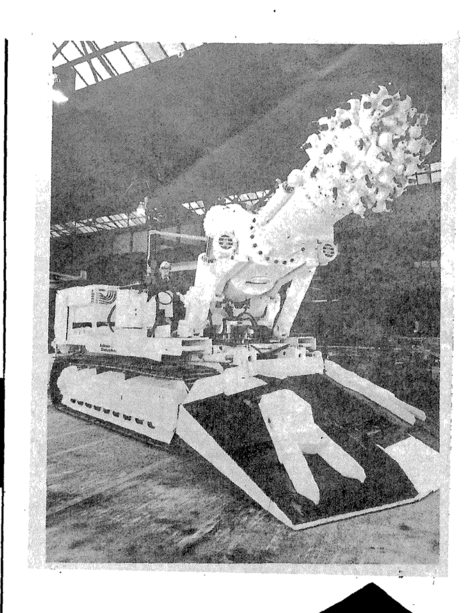
سيارة للأراضى الوعرة والصخور

هذه السيارة التى تعمل بست عجلات أكثر السيارات قدرة على اجتياز الاراضى الوعرة .. وعلى الصخور والمنحنيات والثلوج ..

اقصى سرعة لها ٦٠ كيلو متر فى الساعة وهى مزودة بأربع سرعات لكنها لاتوجه بعجلة قيادة عادية .. ولكن بعتلتين تتحك الأولى فى سرعة العجلات الثلاث الواقعة فى اليمين والعتلة الثانية تتحكم فى العجلات بالجهة الاخرى فاذا اراد صاحبها الاتجاه يمينا فما عليه الا ان يخفف سرعة العجلات اليمنى .. هذا النظام يتيح للسيارة ان تدور حول نفسها .

السيارة يمكن استخدامها فى الاراضى الزراعية لجر محراث صغير اسمها VP 2000 s وثمنها ٢٩ ألف فرنك فرنسى .





ديناصور معدنى لتفتيت الصخور

هذا الوحش المعدنى الذى يشبه الديناصور ، هو حفار ضخم يبلغ وزنه ٦٦ طنا ، ويعرف باسم الديناصور آكل الصخور ، أو الديناصور المعدنى .

وتستطيع الآلة الجديدة تفتيت أكثر الصخور صلابة . ولذلك فهو مثالى لحفر المناجم وشق الأنفاق فى جذبات الجبال . هذا ورأس الحفار مجهز بـ ٤٩ مثقابا صلبا ويمكنه الدوران بسرعتين مختلفتين ، ٣٠ دورة و ٥٠ دورة فى الدقيقة طبقا لظروف العمل .

ويجلس السائق فى كابينة التحكم المركزية جلسة تسمح له بالرؤية الاتجاهات . ويتوقف الحفار اتوماتيكيا عن العمل فى حالة حدوث خلل فى أحد أجزائه . والحفار مجهز بمعدات لامتصاص الغبار أثناء عمله فى داخل الأنفاق .

التفكير يبدأ قبل الولادة

التفكير صفة بشرية تبدأ مع الانسان منذ ان يكون جنينا .. وفى شهره الخامس .

اثبت ذلك الدكتور نيلز لورس بكلية الطب بجامعة نيويورك بعد استخدام وسائل الاختبار الجنينية فى فحص عدد كبير من الاجنة ممن تتراوح اعمارهم بين خمسة وعشر شهور فوجد فى معظم الحالات ان ضربات قلب الجنين تبدأ فى الازدياد قبل ان يقوم بالتحرك بعشرة ثوان . وهو ما يحدث ايضا للبالغين عندما يقلبون الامر من جميع زواياه قبل ان يقدموا على اتخاذ قرار والقيام بالفعل المناسب .

مثانة جديدة من الامعاء الدقيقة

نجح الاطباء الامريكيون فى استخدام الامعاء الدقيقة لاعادة بناء مثانة لسيدة عمرها ١٩ عاما اثر اصابتها فى حادث مما ادى الى تهتك المثانة واخطر الاطباء للاستغناء عنها وزرع البديل ..

بهذ الشكل لن يرفض الجسم المثانة الجديدة لأنها مكونة من نفس الانسجة .

قال الدكتور دونالد سكيز رئيس قسم المسالك البولية بمركز السرطان التابع لجامعة جنوب كاليفورنيا ان طريقة استخدام الامعاء الدقيقة فى اعادة بناء المثانة استعملت منذ ٣٠ عاما ولكن المجرى البولى كان يمتد من داخل جوف الانسان وينتهى بكيس خارجه يحمله معه اينما ذهب لتجميع البول .

اما الاكتشاف الجديد فانه يعطى الامل للعشرات ممن يعيشون بدون مثانة بسبب استئصالات نتيجة امراض سرطانية .. فى زرع مثانات جديدة لهم .

قمـر صـناعى جـديد

أبتكر العلماء الأمريكيون قمرا صناعيا جديدا يتمكن من بث الاتصالات المستمرة بين رُواد الفضاء ومحطات المتابعة والتحكم بحيث لا تكون هناك حاجة بعد ذلك للمحطات الأرضية .

المعروف أنه كان من المتعذر على رواد الفضاء الاتصال بالمحطات الأرضية إلا بنسبة ١٥ ٪ من وقت رحلاتهم بسبب تعذر التقاف الاشارات اللاسلكية حول الأرض .

عيادة خيرية لإصلاح التشويهات الجلدية

أفتتحت سيدة اسكتلنديه أول عيادة فى العالم للإرشاد بشأن التشويهات الجلدية فى مدينة « نيوبيرغ » فى اسكتلندا وذلك بعد أن ظلت طوال العشرين عاما الماضية تساعد ألافاً من الناس فى جميع أنحاء العالم على التغلب على آثار التشوه وعلى قبوله بنفس راضية .

السيدة تسمى« دورين ترست » ورغم أنها لم تعلن عن عملها التطوعى هذا إلا أن العديد من المرضى وفدوا إليها من كل بقاع الدنيا مثل أوربا وأمريكا والسعودية والكويت ومصر واليمن وروسيا

وتعتزم السيدة « دورتين ترست » القيام بإنشاء مركز للأبحاث وتسجيل طرق العلاج المفيدة حتى يستفيد منها الأجيال القادمة . كما يقدم المركز النصح عن طريق التليفون وتسهيل الاتصالات بين الذين يعانون من التشوه ونشر المعلومات عن جميع نواحى المشاكل الجلدية وكيفية التعامل مع الشوهين بالشكل الذى لا يسبب لهم حرجاً .

ويدعم السيدة « دورين » فى أعمالها مشاهير الجراحين فى بريطانيا وأمريكا

دراسة تؤكد :

إمكانية إنتاج مواد بروتينية ودهنية من مخلفات مصانع الأغذية

انتشر فى الأونة الأخيرة إقامة مؤسسات التصنيع الغذائى فى مصر تلبية لمتطلبات المستهلكين من الغذاء وذلك بهدف الاستفادة من المحاصيل الزراعية والبستانية والثروة الحيوانية والبحرية عن طريق حفظ وتصنيع وإعداد الخامات الزراعية لتغدية الانسان لتداولها أطول فترة ممكنة .

وفى دراسة أعدها د . عصمت توفيق الأشوح أستاذ الصناعات الغذائية بزراعة القاهرة عن كيفية الاستفادة من مخلفات مصانع الأغذية فى إنتاج بروتين ودهون .

يقول إن التركيز على الاستفادة من مخلفات مصانع الأغذية له انعكاسات إيجابية منها زيادة العائد الاقتصادى وخفض كمية المخلفات عديمة القيمة كصناعة السكر مثلا التى يتخلف عنها المولاس الذى يستفاد منه حاليا فى صناعات الكحول والخل والخميرة والمذيبات والمصاصة التى يصنع منها الخشب الحبيبى وشمع القصب الذى يفصل من عيدان القصب .

ويوضح د . عصمت الأشوح أن المخلفات ناتجة عن فرز الخامات غير المناسبة للتصنيع وعمليات التجهيز والتصنيع وتتوقف هذه المخلفات على نوعيتها وتركيبها ودرجة جودتها وكيفية تخزينها ومراحل التصنيع فيها .

ويطالب بضرورة فصل أنواع المخلفات عن بعضها حتى يمكن تحديد أفضل طرق الاستفادة ومنع تلوثها والحد من إقلال الفاقد فى المكونات الغذائية والتى إذا لم نسرع فى التوصل إلى كيفية الاستفادة منها تسبب أضرارا بالمنطقة المخيطة بها كالمصنع نتيجة سرعة تحلل تلك المخلفات وانبعاث روائح ضارة وتراكمها يشجع أماكن توالد الحشرات الذى ينعكس بدوره على سلامة الانتاج ونظافته .

ويؤكد أنه إذا أحسن معالجة الاستفادة من المخلفات الغذائية كالمواد الكربوهيدراتية يمكن استغلالها اقتصاديا من مصادرها المختلفة عن طريق تنمية السلالات المناسبة من الأحياء الدقيقة وهى مصدر رئيسى للبروتينات والدهون وهما مكونان غذائيان وصناعيان على درجة كبيرة من الأهمية .

ويهدف الباحث من مشروعه إلى حصر وتصنيف مخلفات مصانع الأغذية غير الصالحة للتصنيع وتحليل مكوناتها من العناصر الغذائية وغير الغذائية سواء القابلة للتغذية المباشرة أو القابلة للتحويل بواسطة الأحياء الدقيقة إلى بروتين ودهون عن طريق بعض المعاملات وتحديد الطرق المناسبة كالاختبارات على عمليات التجميع والاعداد والتركيز لعمليات تصنيع المخلفات واختيار السلالات الميكروبية المناسبة لانتاج البروتين والدهون وأختبار المخلفات من حيث البيئة اللازمة للحصول على أعلى كفاءة ممكنة وإنتاجية مرتفعة .

ويؤكد أنه لا بد من فصل المكونات ذات القيمة الغذائية والصناعية من المخلفات وإجراء التجارب عليها وتنقيتها مثل البكتين والزيوت الطيارة والثابتة مع إجراء التجارب البيولوجية والتكنولوجية وخاصة على البروتين الميكروبى الصالح لتغذية الانسان من حيث التركيب والطعم والقوام واللون .



أدويتنــــا من النباتـــــات

● الزيوت الطيارة اسس دوائيه فعالــه

● الكبريت يوجد بكثره فى النباتـــــات

● الشيـح والكركريـــة والعرقســوس وامراض الجهاز الهضمى

إرتبط الانسان منذ القدم بالنباتات واتخذها مصدراً طبيعياً لغذائة ودوائة . والغذاء والدواء من أهم ما يسعى له الانسان يسد بالغذاء جوعه واذا مرض فهو باحث عن الدواء ليزيل به مرضه ويخفف به علته وعندما يزول المرض تكون الصحة التى هى أثمن ما يملك الانسان .

وتتابعت العصور وحاول العلماء – كل حسب امكانيات عصره – أن يستجلوا فوائد البناتات فى العلاج ويكتشفوا أسرارها التى أودعها الله فيها لتكون دلالة من الدلالات وبرهانا من البراهين على وحدانيته وقدرته على ان يجعل تلك المخلوقات الضعيفة من النباتات لها قدرها فى حياة الفرد والمجتمع .

وجاء العلم الحديث ليوضح أن كثيرا من النباتات يتميز بعديد من الصفات الطبية مما يجعلها دواءً ناجحاً.. كما اكتشف فى هذه النباتات قدرتها التى وهبها الله لها فى تخليق اسسها الكيماوية الفعالــة وتكوين مكونات دوائية بها تصلح من أجلها أن تكون معملًا لتكوين هذه الاسس الدوائية بعد عديد من التفاعلات الكيماوية المعقدة التى قد يصعب انجازها فى المعامل المجهزة بأحدث الوسائل العلمية . ويرجع تأثير مفردات هذه النباتات الى اسس فعالة Active Principles أثبتها العلم الحديث بتجاربه وأجهزته . ويمكن تقسيم هذه النباتات تبعا لأسسها الفعالة ومكوناتها الدوائية الى ما يأتى :

١ – نباتات تحوى قلويدات :
Alkaloids

والقلويدات أسس دوائية فعالة قلوية التأثير وإذا أخذت بكميات أو نسب كبيرة فإنها تحدث الضرر . وأهم النباتات المحتوية على القلويدات : الكيناوية قلويد الكنين المقوى والذى يفيد فى الملاريا . والجوز المقىء وبه قلويد الاستركنين وهو من أشد القلويدات فعالية ويفيد فى التقوية العامة خاصة الاعصاب . والخشخاش وبه قلويد الأفيون المهدىء والمنوم . والبن وبه قلويد الكافين الموجودة فى القهوة والشاى وهو منبه للجهاز العصبى ونبات ست الحسن وبه قلويد الأتروبين الذى يفيد كثيرا فى حالات التسمم والمغص والتقلصات الخ ... وقلف نبات الرمان يحتوى على قلويد البليتارين المضاد للديدان الشريطية . ونبات عرق الذهب وبه قلويد الاميتين الذى يستعمل ضد الدوسنتاريا الأميبية .

٢ – نباتات تحتوى على جلوكوسيدات :
Glycosides

الجلوكسيدات اسس دوائية شديدة المفعول وهى متعددة الانواع وأهمها النباتات المحتوية على الجلوكوسيدات القلبية وتتميز بتأثير خاص على القلب حيث تقوية على ضغط الدم حيث ترفعة . وهذه الجلوكوسيدات اذا ما اعطيت بكثرة تسبب اضطرابات القلب والجهاز الدورى والوفاة ولذا يجب التنظيم والاحتراس عند استعمالها . وأهم هذه المجموعة النباتية نبات اصبع العذراء ويحتوى على جلوكوسيد ديجتبالين الذى استخدم قديما ومازال كذلك يستخدم فى أمراض القلب . ونبات الاستروفانس الذى يحتوى على جلوكوسيد الاستروفانسين المستخدم فى امراض الجهاز الدورى وكذا نبات الملوخية والدفلة (ورد الحمير) .

٣ – نباتات تحتوى زيوتاً طيارة :
Volatile Oils

والزيوت الطيارة أسس دوائية فعالة

تتميز بتأثيرها على الجهاز الهضمي حيث تهبط حركة العضلات المعوية وتفيد ضد المغص . كما تفيد في الاضطرابات التنفسية فتساعد على تطهير الجهاز التنفسي وتساعد كذلك في ترد الافرازات اللازجة الموجودة في الانبوب التنفسي كما في حالات البرد . وبجانب ذلك فالزيوت الطيارة مطهرة وقاتلة للميكروبات وطاردة للديدان . وتحتوي هذه المجموعة على نباتات عديدة اهمها القرفة والكراوية والشمر واليانسون والكزبرة والورد والنعناع والقرنفل والزعتر والكافور والزنجبيل . وتتلخص فوائدها الطبية في كونها طاردة للغازات ومزيلة للمغص ومدرة للبول ومنفثة وهاضمة ومطهرة تعمل ضد الديدان .

٤ - نباتات تحتوي على زيوت ثابتة : Fixed Oils

والزيوت الثابتة توجد في معظم النباتات خاصة في البذور وتتميز هذه الزيوت في ان غالبيتها ملينة ومسهلة وتفيد كثيراً في حالات الامساك بالاضافة إلى استعمالها ودخولها في عديد من المستحضرات الصيدلية والمركبات الطبية للشعر والجلد والمراهم والمروخات . وأهم النباتات التي تحتوي على زيوت ثابتة : نبات الخروع وتحتوي البذور على زيت الخروع المستخدم كملين . ونبات الكتان الذي تحتوي بذوره على زيت الكتان المسهل والمغذي . ونبات الزيتون وتحتوي بذوره على زيت الزيتون المغذي الطبي . ونبات الكروتون الذي تحتوي بذوره على زيت قوي المفعول ويسبب الاسهال الشديد والمغص والألم في الجهاز الهضمي .

٥ - نباتات تحتوي على راتنجات صمغية : Resins

والراتنجات مكونات نباتية تذوب في المذيبات العضوية ولا تذوب في الماء . ولبعضها تأثيرات هامة على القناة الهضمية حيث تسبب غالبا تنشيطا للعضلات المعوية وتنبيها في حركة الامعاء محدثة بذلك التليين والاسهال . ومن امثلة النباتات الراتنجية الصبر الذي يحتوي على راتنجات شديدة المفعول على حركة الامعاء فتقويها مسببة الاسهال . ونبات الصمغ العربي ونبات الكثيرة يحتويان مواد صمغية تستخدم في الالتهابات المعدية المعوية وتفيد ضد الاسهال . أما نبات الجاوي والحلتيت فتحوي مكونات راتنجية صمغية تفيد في تطهير الجهاز الهضمي والبولي والتنفسي كما تعمل كمواد منفثة تطرد الافرازات اللزجة من الجهاز التنفسي .

٦ - نباتات كبريتية : Sulphur Containing Plants

والكبريت عنصر يوجد بنسب مرتفعة في كثير من النباتات . ولذلك تستخدم هذه النباتات كمطهرة قاتلة لعديد من الميكروبات مسببات الامراض . وأهم نباتات هذه المجموعة البصل الذي يستخدم بجانب كونه غذاء فهو دواء مطهر وملين ويقوي القلب ويصلح ضد مرض السكر . ونبات الكراث الملين والمطهر المغذي حيث يزيد النمو ويرفع الوزن . ونبات الثوم ويتميز بتأثيره المطهر للجروح والامعاء ويقتل الديدان ويخفض ضغط الدم . والكرنب من الاغذية النباتية الغنية بالكبريت وبهذا يصبح هذا النبات مطهراً وقاتلا للديدان علاوة على أنه ملين ويخفض نسبة السكر في الدم .

٧ - نباتات متنوعة أخرى :

وهذه مجموعة متعددة الأنواع تستخدم في اغراض مختلفة تبعا لنوع النبات نفسه . فمثلا نبات العرقسوس يفيد في الاضطرابات الهضمية وله تأثير هرموني انثوي (تأثير استروجيني) . ونبات الشيح ويفيد في قتل الديدان الاسطوانية كالأسكارس . ونبات الكركديه ويفيد في المغص والاسهال كما انه قاتل للديدان والميكروبات ويخفض ضغط الدم ويطهر الفم والجروح والقرحات . والحناء وهو نبات قابض ومطهر ويستخدم ضد الجراثيم والطفيليات الخارجية والداخلية . ونبات السيسال وهو مسهل شديد ومجهض كذلك .

وبعد هذه المرحلة القصيرة في عالم النباتات ومكوناتها الدوائية ارجو أن يبذل الباحثون قصارى الجهد حتى تتبين لهم الاسرار الدوائية العجيبة شاملة كاملة ، وحتى يكون النبات - وبحق - المصدر السهل المتيسر للعلاج الطبيعي وسبيلا للوصفات الشعبية وا لعلاج الشعبي .

أسنان بلا تسوس

توصل الأطباء الأمريكيون إلى وسيلة جديدة تساهم في وقاية الأسنان من التلوث مدى الحياة .

الطريقة الجديدة تعتمد على جهاز صغير جدا يوضع في الفم بشكل متواصل ليفرز الفلورين بنسب محددة قد تصل إلى ستة شهور .

أعتمد الأطباء في هذه الفكرة على الأبحاث التي أجروها بخلط مادة الفلورين في مياه الشرب ومحاليل غسل الفم ومعاجين الأسنان ومانتج عن ذلك من إنخفاض في تسوس الأسنان بنسبة ٣٥ ٪ .

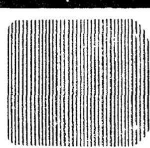
يجري الأطباء الأمريكيون أبحاثا أخرى لتطوير مواد معينة يمكن إضافتها إلى السكريات لتقليل امكانية التسوس ، كمايبحثون أيضا إمكانية مواد طبيعية وصناعية كبدائل للسكر ، في نفس الوقت يعكف العلماء على دراسة خصائص اللعاب في مكافحة البكتيريا لمعرفة مدى نجاح تغيير تركيزها وفعاليتها لزيادة مقدرتها على المكافحة .

حول مؤتمر الغـدد الليمفاويـة :

مركز قومى لتسجيل المصابين بالأورام

وتدريس جراحته بكليات الطب

دعم أدوية السرطان



أوصى المؤتمر القومى الأول لأورام الغدد الليمفاوية بانشاء مركز قومى لتسجيل المصابين بالأورام حتى يمكن التعرف على نسب الاصابة بهذا المرض على مستوى البلاد .

أوصى المؤتمر القومى الأول للأورام الغدد الليمفاوية بانشاء مركز قومى لتسجيل المصابين بالأورام حتى يمكن التعرف على نسب الاصابة بهذا المرض على مستوى البلاد .

وطالب بالبدء فى تسجيل سرطانات الغدد الليمفاوية لتحديد أسبابها وكيفية علاجها ومقارنتها بالسرطانات الأخرى .

وأوصى المؤتمر فى ختام أعماله بالاتفاق على طرق محددة لعلاج أورام الغدد الليمفاوية على أن يتم تعميمها فى مراكز العلاج جميعها وأشار المؤتمر فى توصياته بأن هناك نوعا خاصا من أورام الغدد الليمفاوية تصيب الأطفال فى شمال الدلتا .

وطالب بالاتجاه نحو دراسة هذه الظاهرة الوبائية ومحاولة التغلب على عدم انتشارها فى المحافظات المجاورة وعلاجها .

وعن أدوية السرطان .

واطالب بدعم أدوية السرطانات من جانب الحكومة كمثيلتها الأخرى من أنواع الأمراض الشهيرة ودعم العلاج الكيماوى حتى يستطيع كل فرد الحصول عليه بلا عناء .

وأوصى بتدريس مادة الأورام السرطانية لطلبة بكالوريوس الطب قبل التخرج حتى يمكن للطبيب المتخرج الالمام بعلوم جراحة السرطانات لمتابعة التطورات الحديثة فيها حتى يمكن للطبيب مساعدة المرضى وسهولة توجيههم إلى الطرق السليمة للعلاج .

وقال د . صبرى زكى وزير الصحة إن هناك أنواعا متعددة من الأورام السرطانية الشائعة فى مختلف أنحاء العالم تختلف من منطقة لأخرى نتيجة لعوامل بيئية مع أن هناك ارتفاعا متذايدا فى نسبة الاصابة بالسرطان على مستوى العالم .

٨٠ ٪ معدلات الانتشار للمرض بين الفلاحين والعمال .

وقال فى افتتاح المؤتمر القومى الأول لأورام الغدد الليمفاوية الذى عقد بالقاهرة فى الفترة من ١٨-٢٠ ابريل الذى نظمه مركز علاج الأورام بالاشعاع والطب النووى بالقصر العينى برئاسة د. محمود محفوظ ان ٨٠٪ من معدلات انتشار السرطان تكون بين طبقة الفلاحين والعمال ومحدودى الدخل و ٢٥ ٪ من سرطان الرجال نتيجة البلهارسيا ويتراوح سن الاصابة مابين ٢٠و ٤٠ سنة وهى عمر العمل والانتاج ومن ١٥-٢٠ ٪ من الاناث يصبن بسرطان الثدى والغدد الليمفاوية فى مرحلة الخصوبة وتربية النشء .

وأشار أن انتشار مادة التدخين بدرجة ملحوظة بين صغار السن تشير إلى احتمال زيادة نسبة الاصابة بسرطان الرئة ولذلك فإن فرص تعرض الانسانالمصرى إلى أجواء ملوثة نتيجة كثرة مخلفات المصانع واستخدام الاشعاعات الملونة والمواد النووية ومصادر الاشعاع المختلفة فى شتى المجالات يصاحبها احتمال الاصابة بأنواع أخرى من السرطان .

١١ ٪ نسبة الاصابة بالغدد الليمفاوية

وحدد الوزير احصائيات مجال الأورام للغدد الليمفاوية تشير إلى أنها تمثل نسبة ١١ ٪ من مجموع الأورام السرطانية التى تصيب الانسان المصرى ولذلك تعتبر السبب الثانى فى الأهمية بعد سرطان المثانة بين الرجال والثالث فى الأهمية بين الاناث بعد سرطان الثدى وسرطان عنق الرحم ..

وقال إن مرض «هود جيكى» هو أنواع أمراض الغدد الليمفاوية ويمثل ٤٨ ٪ من نسبة الاصابة بالسرطان بين الأطفال .

مواجهة مشاكل البيئة وتلوثها

وأعلن الوزير أن وزارة الصحة تهتم حاليا بمواجهة مشاكل البيئة وتلوثها وما ينجم عنها من أحزان ولهذا تم إنشاء مركز متخصص بامبابة لمواجهة التلوث .

وطالب كليات الطب فى مصر بتدريس مادة جراحة السرطان وعلاجها بالاشعاع والعقاقير وتعميم دراسة الماجستير فى جراحة السرطان فى مختلف الكليات لسد احتياجات معاهد الأورام على مستوى المحافظات .

هيئة قومية عليا لمرضى السرطان

واقترح الوزير انشاء هيئة قومية عليا لرعاية مرضى السرطان لتقوم بعمل الدراسات اللازمة لمواجهة مشكلة السرطان من النواحى العلاجية والوقائية والاجتماعية والاشراف على استمرارية عمل مراكز السرطان ومواكبتها للتطورات العلمية وانشاء اتحاد بين دول المنطقة يضم الهيئات والخبرات لعقد المؤتمرات والندوات العلمية بين دول المنطقة .

وقال د . محمود محفوظ رئيس المؤتمر ورئيس مركز القصر العينى للاشعاع والطب النووى أن المؤتمر يهدف إلى توسيع دائرة البحث والنقاش فى مرض السرطان وخاصة الغدد الليمفاوية والوقوف على وجهات النظر الآخرى للمتخصصين فى هذا المجال .

وأضاف بأن المؤتمر قدم ٤٧ بحثا فى نظم وعلاج الغدد الليمفاوية ويناقش النواحى الوبائية للمرض وتقسيمات علم الأمراض فى مصر والمنطقة العربية ، ووسائل التشخيص ودور الجراحة فى العلاج .

وقال د . محفوظ ان علاج الأورام فى مصر يحتاج إلى تكاليف مرتفعة لا يستطيع تحملها الفرد ولذا يجب على الدولة المساهمة فى هذا العلاج ودعم أدويته كما يحدث فى الخارج فمثلا كورس علاج السرطان فى مصر يكلف الفرد من ١٥٠ إلى ٢٠٠ جنيه كل ٣ أسابيع وأشار إلى أنه حتى الان أمكننا محاولة التمكن من مرض السرطانات فى مصر ومحاولة علاجها إما بالجراحة أو بالطرق الكيماوية .

وقال إن مرض السرطان قابل للشفاء فى أدواره الأولى وهناك أمل كبير فى تخفيف آلامه وعدم انتشاره حتى ولو فى مراحله الأخيرة .

طريقة جديدة لاختيار نوع الجنين

طريقة الدكتور الألمانى « هارتزولد » فى كيفية اختيار نوع الجنين كانت لها نتائج مذهلة .

أجرى دراساته على ٤٠ زوجا إتبعوا تعليماته بدقة فاستطاع ٩١٪ من الذين كانوا يريدون فتاة أن يحققوا رغباتهم .. بينما استطاع ٨٣٪ من الذين كانوا يرغبون فى ولد - أن يحققوا رغباتهم أيضا .

تعتمد الطريقة على اكتشاف حديث توصل إليه .. فقد وجد أن الحيوانات المنوية التى تحمل الكروموزوم(Y) واى .. أى التى تتحد مع البويضة فتنتج ذكرا .. تتحرك أسرع من الحيوانات المنوية التى تحمل الكروموزوم(X) اكس .. أى التى تتحد مع البويضة فتنتج انثى .. واكتشفا ايضا أنها تعيش فترة أقل من الأخيرة .

والمعروف أن الكورموزات الجنسية تتكون لدى الرجل من زوج احدهما يرمز له بالحرف(X) إكس .. أما الثانى فيرمز له بالحرف واى أما فى الانثى .. فان زوج الكروموزات متماثل ويحتوى على النوع إكس فقط وهذا معناه أن بويضة المرأة تحتوى على الكروموزوم اكس بينما حيوان الرجل المنوى إما أن يحتوى على كروموزوم «اكس» أو «واى» .

ولكى نتحكم فى نوع الجنين يجب أن نصل إلى إمكانية تلقيح البويضة «اكس» بحيوان منوى اكس إذا كنا نريد انثى .. وبحيوان منوى «واى» إذا كنا نريد ذكرا .

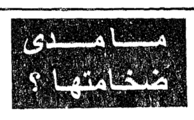
ويقول الدكتور هاتزولد انه لكى يتم إختيار نوع الحيوان المنوى المرغوب فيه «ذكرا أم انثى» فإنه يكفى معرفة اليوم الذى يتم فيه خروج البويضة من المبيض عند الزوجة .. وإذا تمت العملية الجنسية بين الزوجين وبدون إحتياطات .. فى يوم خروج البويضة فان الحيوانات المنوية المذكرة «واى» هى التى تصل أسرع للبويضة وتلقحها .. وتكون نسبة أن يكون الجنين ذكرا عالية جدا .

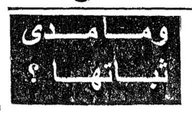
ولكى تطبق هذه الطريقة يجب على المرأة أن تلاحظ وتدون مواعيد الدورة الشهرية لديها خلال فترة طويلة لا تقل عن سنة كاملة .. وبعد ذلك إذا أراد الزوجان أن يكون طفلهما ذكرا . فإنه يجب عليهما أن يتصلا جنسيا فى أقصى ميعاد ممكن أن يحدث فيه خروج البويضة ... فمثلا احدى السيدات كان أطول موعد لدورتها الشهرية ٣٢ يوما وهذا معناه أن الحيض بدأ فى اليوم الثالث والثلاثين على الأكثر .. وهكذا فإن أقصى ميعاد لخروج البويضة يكون «٣٣ - ١٥ = ١٨» أى اليوم الثامن عشر من الدورة .

سيدة أخرى كانت أقصر دورة شهرية لها «٢٦ يوما» . أى أن الحيض لم يبدأ قبل اليوم السابع والعشرين .. وهكذا فإن ميعاد خروج البويضة يكون «٢٧ - ١٥ = ١٢» أى فى اليوم الثانى عشر من الدورة .

الشمس

الثـــــائرة





(الدكتور . محمد أحمد سليمان)

هذه الفجوة الضخمة التى تستطيع أن تبتلع فى جوفها مليون و ٣٣٣ ألف كرة أرضية وتبلغ كتلتها ٢٠٠٠ بليون بليون طن هى شمسنا أو أقرب النجوم إلينا .. ولقربها منا فإنها تحظى دائما ومنذ فجر التاريخ بكل الاهتمام والتقديس والدراسة ولأنها كذلك فقد أرتفعت الحواجب بالدهشة فى عام ١٩٧٩م حينما أعلن «جاك ايدى» و «آرام بورنازيان» فى المقابلة الدورية التى تتم فى يناير من كل عام لهيئة الفلك الأمريكية أن الشمس قد انكمشت فى وقت مابين عامى ١٩٣٦م و ١٩٥٢ .

ورغم أن الرأى لم يكن جديدا ولكن لأنه يتعلق بأخطر الأجرام السماوية بالنسبة لنا فقد ارتفعت الحواجب بالدهشة . فعلى مدى المائة والسبعين عاما الماضية أبدى فريق من الفلكيين الرأى أن قطر الشمس لابد أن يكون متغيرا ، وهذا الرأى يعضده كمية التآكل فى قطر الشمس والتى تبلغ ثانيتين قوسيتين (١, ٪من القطر) فى كل مائة سنة . وهذا يعنى أن الشمس يمكن تئول إلى نقطة صغيرة بعد ١٠٠ ألف سنة ، وهذا أسرع ١٠٠ مرة من المعدل الذى أفترضته أستنتاجات كلفن - وهلمهولتز حيث اعتبر أن الانكماش هو مصدر انطلاق الطاقة الشمسية ، ومثل هذا الذبول السريع يعتبر نكسة لجميع النماذج المعاصرة التى تتناول موضوع التطور النجمى وحيثياته .

وفور إعلان رأى «آرام وبورنازيان» بدأت الصحف الرسمية فى الانتقاد - فالنصف ظل متفرجا لايؤيد رأى ايدى - بورنازيان والبعض طالب حتى بتحطيم القلم الذى كتب ذلك الرأى . إلا أن الدعوة إلى إعادة أختيار التقارير التاريخية أيدت أن نجمنا ليس ثابتا كما كان معتقدا خلال العشرين سنة الماضية . ولقد تلخص الموقف برمته فى كتاب «ليوجولدبرج» «الشمس» ولو أن هناك إمكانية وجود أنقباض شمسى يصعب ملاحظته إلا أن الحجة قائمة احتياطيا بسبب عديد من المصادر المحتملة للأخطاء الوضعية .

المشاكل والمثابرة :

ربما يكون الفلكيون قد أماطوا اللثام عن جانب من الكون ، فالتلسكوبات الراديوية وتحت الحمراء تبين مايقرب من ٠,٠٠١ ثانية قوسية ، والمسافة وبين القمر أصبحت معلومة روتينية لأقرب عدة سنتيمترات . ولكن يبدو سخيفـا عدم معرفة حجم أقرب نجم لنا بالضبط ومايدهش الآن هو أن الشمس قد أستأسرت خلال تاريخ معرفة حجمها بعديد من الأجهزة الدقيقة مثل الميكرومترات والهليومترات والآلات الخاصة بالترانزيت وحديثا الأجهزة الالكتروضوئية (مثل الفوتومتر والميكروفوتومتر) .

فما هو الخطأ إذن ؟ أيكون هو عدم التأكد الناشىء من الضباب الجوى أو السحاب ؟ وفى أى يوم يتفرطح القرص الشمسى بتأثير الاضطرابات الجوية ولكنه أيضا ينضغط بتأثير الانكسار الضوئى ويختلف تأثير هذه العوامل من يوم لآخر ، ولأن الشمس شديدة القرب منا فإننا لانستطيع رؤية نصف الكرة الشمسية كلها . وماهو أدهى وأمر أنه لايمكننا وضع شبكة على الكرة السماوية ننتقى بها الحالة المثالية للقياسات الشمسية . وهنا تكون الشمس فى حد ذاتها المصدر الذى يرجع إليه . وقد أصبح معروفا مدى تعتم الحافة الشمسية وحيث يمكن تحديد الحافة المحددة بإستضاءة ذاتية فإن التغير فى معدل تعتم الحافة يؤثر فى تحديد حجم قرص الشمس .

ومن الواضح أن كل القياسات بها أخطاء مؤكدة ليست معروفة وقد تكون أيضا مجهولة القيمة .

تاريخ جديد قيد الاختيار

لقد اعلن سباتينو صوفيا فى يونية ١٩٧٩م أن التغيرات فى الطاقة المنطلقة من الشمس لابد أن تكون انعكاسا لتغيرات فى حجم الشمس متناسبة مع الطاقة المنطلقة ثم أعلن بعد ذلك مع «أندرواندال» أن ١ . ٪ ارتفاع وانخفاض فى الثابت الشمسى لابد أن يقابل ٤ , ١ ثانية قوسية زيادة أو نقص فى قطر الشمس .

وحيث أن قطر الشمس يتغير الحافة فانه يؤثر على الطاقة الخارجية من نجمنا وحيث ان الأسماك بدأت تهجر المحيطات فإن متوسط درجة حرارة سطح الأرض لايمكن أن تكون قد تغيرت لأكثر من ١٥ درجة مئوية والا تنهدم هذه الإشكال المتطورة من المياه وعلى ذلك فانه على مدى ٣ البليون سنةالماضية لابد أن يكون

الثابت الشمسى قد ظل ثابتا فى حدود ٢٠ ٪ وبالتالى فان قطر الشمس لا يمكن أن يكون قد تغير لأكثر من ٣٠ ثانية قوسية الذى يمكن ان يكافىء تغير ثابتا قدره ٠,٠٠٠٠٠٦ ثانية قوسية كل قرن من الزمان مع الابقاء على طابع النظريات المعاصرة عن التطور النجمى .

ومن ناحية أخرى فان «أروين شابيرو» حاول دارسة تأثير قطر الشمس عن طريق رصد عبور كوكب عطارد لقرص الشمس فيما بين ١٧٣٦ ، ١٩٧٣ ولقد تم فى هذه الفترة ٢٣ عبورا لكوكب عطارد وقرص الشمس استطاع « شابيرو » أن يستنتج منها أن قطر الشمس بقى ثابتا أو على أكثر تقدير فإنه انكمش بما يساوى ٠,٠١ ٪ فى القرن وحتى هذا القدر من التفاؤل لن يطيل أكثر فى عمر نجمنا فيتيح لها حياة قد تصل إلى مليون سنة فقط .

وقد أعلن فريق من البريطانيين بعد ذلك بثمانية أشهر استنتاجاتهم عن قياسات قطر الشمس فقالوا انه لم يحدث اى تغيير فى قطر الشمس مع أن هذه النتاج عبارة عن تحليلهم لنفس الارصاد التى استخدمها «ايدى وبورنازيان» ولقد قام هذا الفريق من البريطانيين أيضا بمراجعة أرصاد عبور عطارد لقرص الشمس وتوصلوا فى نتائجهم إلى تأييد ماوصل إليه «شابيرو» ووافقوه على إستنتاجاته . وقاموا أيضا بتحليل كل الكسوفات العلمية التى حدثت مابين ١٧١٥ ، ١٩٦٦ فوجدوا أن الأرصاد تحوى نقصا فى قطر الشمس بما يساوى ٠,١٦ ثانية قوسية فى كل قرن وهو أقل عشر مرات مما أعلنه «أيدوبورنازيان» .

وقد قام الفريق البريطانى بدراسة كسوف سنة ١٧١٥ من نشرة أخرى عن هذا الكسوف وكذلك درسنا أخر كسوفين فى القرن الحالى وقد قادهم هذا إلى نتيجة أخرى أكثر دقة عن قطر الشمس . فاذا كان كسوف سنة ١٧١٥ قد تمت حساباته بطريقة صحيحة فان الشمس تنكمش بما يقرب من ٠,٦٨ ثانية قوسية كل ٢٦٤ سنة ٠,٠١ ٪ كل قرن وهى نتيجة متفقة أيضا مع شابيرو .

ولكن أحدث دراسة عملت فى هذا المجال تبين أن الانكماش حوالى ٠,٠٥ ثانية قوسية كل ٥٤ سنة أى مايعادل ٠,١ من قطر الشمس كل قرن . وهذا يعود بنا إلى النتائج التى صاح بها ايدى ديمورنازيان سنة ١٩٧٩ فى وجه أعضاء هيئة الفلك الأمريكية وقابلوها برفع حواجبهم من الدهشة .

وفى أحد المجلات العلمية التى ظهرت فى سبتمبر من عام ١٩٨١ أعلن «رونالد جاليلان» أن قطر الشمس يتغير تبعا لدورة قدرها ١٦ سنة وكذلك تبعا للدورة الشمسية (١١,٢ سنة) وهذا التغيير عبارة عن إنكماش قدره ٠,٢ ثانية قوسية خلال ٢٦٥ سنة . وفى هذا الصدد فقد ظهرت عام ١٨٧٦ بعض الدراسات .. فظهر قانون «شيش روزا» الذى يقرر أن الشمس تنكمش وتتمدد تبعا لنشاط البقع الشمسية زيادة أو نقصا . ومهما كانت حقيقة دورات النشاط الشمس فان النتائج المعروفة حتى الآن ليست فى حكم المؤكد إلا أن فريقا اخر من الباحثين وجد شيئا جديدا فى دورة الثمانين عاما . فيقررون أن الشمس كانت أقل مايمكن فى سنة ١٩٦٥ وفى سنة ٢٠٠٥ سيبلغ قطرها ثانية قوسية من نفسه وأخيرا أعلن فريق الباحثين فى البرج الشمسى بجبل «مونت ولسون» أن الشمس ثابتة . ولابد أن هناك أخطاء فى أبحاثهم ..

وأيا كان الأمر فان المحولات دائبة لاستقراء مستقبل الشمس .

الأرصاد المبكرة لشمسنا الثائرة :

فى عام ٢٧٠ ق .م قام أرستاركوس Aristarchus بحساب الزاوية المحصورة بواسطة قطرى الشمس . لكن القياسات الدقيقة بقيت حتى اختراع التليسكوب وبعد ثلاثين عاما من هذا الاختراع استطاع وليم جاسكوتى تطوير مقياسه الفلكى فوضعه داخل التلسكوب لتحقيق هذا الغرض . وفى سنة ١٩٦٦ قام «جابرين موتون» فى فرنسا فحصل بطريقة بصرية على نتائج أكثر دقة .

والحديث عن تغير قطر الشمس بدأ سنة ١٨٠٩ حينما أعلن «برنارهاردفون لندينو» Bernhardvon Lindeneau . عدم انتظار وتغير شبه سنوى لقطر الشمس وبعد ستين عاما أعلن شيشى وروزا فى تقديرهما السنوى عن دورة الاحدى عشر والسبعة والستين عاما . ولقد تفجرت المشكلة فى منتصف القرن العشرين فى عام ١٩٤٣ فى مرصد روما واستمرت مايقرب من عشر سنوات . وقد أعلن وقت ذاك أن هناك تغيرات تحدث كل ٢٢ سنة ولكن أحد المتفائلين أوعزها إلى احتمال الخطأ الشخصى فى الراصدين أنفسهم .

ما هو حجم نجمنا ؟

كيف يمكن قياس ابعاد شىء مابدون حافة ؟ السحاب . نفثة دخان ، سرب نحل ؟ وشمسنا ليست كأى نجم آخر تبدو قرصا لامعا على سماء زرقاء ولكنها ككل النجوم مثل الكرة المنضغط فى داخلها غاز محاطة من الخارج بغلاف يصعب تحديد بدايته من جسمها الرئيسى .

وماتستقبله عيناك هو حقيقة الأشعة الخارجة من كرتها الضوئية Photosphere متلألئة مثل فقاعة الضوء التى تكبر مع الاشعاع وقريبا من حافة الكرة الشمسية تتراكم طبقات الغلاف لأكثر من مليون ثانية فى عدة آلاف من الكيلومترات . وفى هذه المنطقة بدأ فريق من الباحثين عام ١٩٨١ فى مرصد ساكرمنتوبيك تحديد حافة الشمس وقياس قطرها وأحسن نتيجة وصلوا إليها هى ١٩٢٠ ثانية قوسية على بعد وحدة فلكية (أى حينما تكون الشمس فى متوسط المسافة بين الأرض والشمس فعلا) والقيمة المسجلة لدى الاتحاد الدولى الفلكى هى ١٩١٩,٢٦ ثانية قوسية وهى مسجلة منذ عام ١٨٩١م وهذا الفرق بين الطولين يبيح لنا أضافة ٠,٠٤ ٪ إلى قيمة قطر الشمس المعروفة وهى ١٣٩٢٥٣٠كم (٣,٦ مرة قدر المسافة بين الأرض والقمر) ويعلن هذا الفريق أيضا أن حجم الشمس لم يتغير الا بقدر ½ ١ كم كل سنة خلال الثلاثة قرون الماضية (أى ٠,٠٠٠١/٠٠,٠) .

ان تقدم العلم أكثر اضطرابا من شمسنا الثائرة ، ولكن اجتماع أغلب الآراء حول حقيقة معينة يوحى بصدقها ، ولهذا تعبر اللوحة عن توقعات العلماء لشكل الشمس فى غضون المائة ألف سنة القادمة .

هل يمكن التوصل إلى طعام ضد السرطان

أمان محمد أسعد
مدرس مساعد بكلية العلوم
جامعة القاهرة

أجرى المجلس القومى للبحوث الأمريكى دراسات عن علاقة مرض السرطان بالتغذية وكانت النتيجة أن نوع الطعام الذى نأكله يؤثر تأثيراً قوياً على احتمالات تكوين أنواع معينة من السرطان إذا وجدت الجو الملائم لها ، وبالرغم من ذلك لم تتوصل هذه الدراسات الى نوع معين من الطعام يمكن أن يكون واقيا للجسم ضد جميع أنواع السرطان ، ومع ذلك فالأطعمة التى صنفتها هذه الدراسات أكدت انها تقلل الخطر بالاصابة بالسرطان بنسبة كبيرة جداً . فقد تلاحظ انه فى اليابان نسبة سرطان المعدة أكبر من نسبة سرطان الأمعاء ولكن عندما هاجر اليابانيون إلى جزر هاواى انعكست هذه النسبة فزادت نسبة سرطان الأمعاء وقلت نسبة سرطان المعدة ، وترجع أسباب ذلك الى ان الطعام فى اليابان يختلف عن الطعام فى جزر هاواى .

وقد وجد أيضا ان نساء فى الولايات المتحدة كن عرضة أكبر لسرطان الثدى من النساء فى اسيا وذلك لان طعام النساء الأمريكيات يحتوى على نسبة كبيرة من الدهون .

هذا وقد أوضحت دراسات المجلس القومى للبحوث الأمريكى ان التغذية الجيدة تحتوى على الفيتامينات و الأملاح والعناصر التى تقلل خطر الإصابة ، وقد أشارت الدراسات الى وجود خطوتين رئيسيتين لاصابة الجسم بالسرطان : الاولى تحدث عندما تتكون بعض الخلايا التى لها إستعداد للنمو السرطانى والخطوة الثانية هى تعرض هذه الخلايا ، خلال عدة أعوام ، الى منشط يدفعها الى الانقسام السرطانى ، وعلى هذا فقد تركزت معظم الابحاث لامكانية وقف هاتين العمليتين عن طريق الغذاء الذى يحتوى على الفيتامينات والعناصر والمواد الاخرى التى يمكن أن تقلل من تشجيع الخلايا السرطانية على الانقسام . ومن ثم فقد توصلت الدراسات الى ان نسبة سرطان الثدى و المثانة و القولون قد انخفضت عند الاشخاص الذين يأكلون نسبة كبيرة من الخضروات . وقد توصل العلماء ايضا الى ان الحبوب و المواد البقولية مثل الفاصوليا الجافة و اللوبيا تحتوى على عناصر يمكن أن تمنع نمو الخلايا السرطانية . ففى تجربة على الفئران ، وجد العلماء ان تغذية الفئران بهذه المواد أدى الى عدم اصابتهم بسرطان الثدى .

وقد أوضحت الدراسات أهمية فيتامين « ا » فى تقليل الاصابة بسرطان الرئة و القناة الهضمية ، ولهذا فإن جميع أنواع الطعام التى تحتوى على فيتامين « ا » الطبيعى مثل اللبن و الكبد و الخضروات و الجزر ، تعتبر هامة جدا لحماية الجسم من الامراض وكذلك من السرطان . فقد توصلت الدراسات الى ان الخضروات مثل الكرنب و القرنبيط تحتوى على مواد مضادة لوقاية الجسم من سرطان القولون و المستقيم .

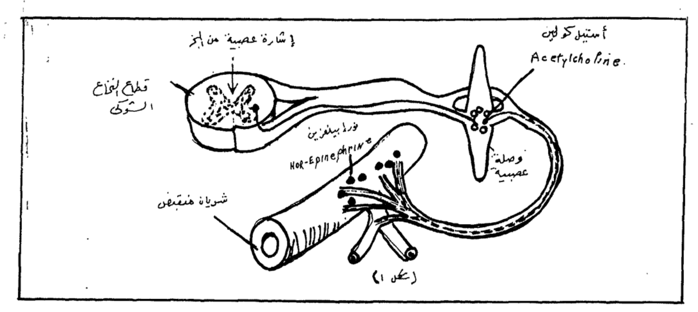
كذلك توصلت الابحاث الى ان فيتامين « س » الموجود فى الموالح مثل الليمون و البرتقال قلل الاصابة بسرطان المرىء والامعاء الغليظة و الغدد الليمفاوية لفئران التجارب .

وقد أوضحت الدراسات ايضا ان الاطعمة التى تحتوى على نسبة كبيرة من الدهون تساعد على الاصابة بسرطان الثدى و القولون ، كذلك تناول المشروبات الكحولية و التدخين يساعدان على الاصابة بسرطان الفم و المرىء و الحنجرة .

واخيرا أوصى المجلس القومى للبحوث الأمريكى بأن يحتوى الطعام على الفيتامينات خاصة فيتامين ا ، س وكذلك الخضروات الطازجة و المواد البقولية مع الاقلال من الدهون فى الطعام و الامتناع عن تناول المشروبات الكحولية وعدم التدخين حتى يمكن وقاية الجسم من الامراض المختلفة وخاصة السرطان .

إرتفاع وإنخفاض ضغط الدم

تتكون الاوعية الدموية فى جسم الانسان من شبكة متصلة من الاوعية التى تقوم بحمل الدم من القلب الى انسجة الجسم ثم تعيده الى القلب ثانيا . والدم يندفع الى الانسجة عن طريق عضلة القلب التى تدفع الدم الى الشرايين . واندفاع الدم داخل الشرايين الكبرى ثم الى شبكة الشرايين الصغيرة يعتمد على ضغط الدم فى هذه الشرايين حتى يصل الى جميع انسجة الجسم . وعادة يسمى ضغط الدم بضغط الدم الشريانى (Arterial Blood Pressure) ، ويتميز ضغط الدم الى نوعين ، الأول يسمى ضغط الدم الانقباضى (Systolic Blood Pressure) ، وهو



اقصى معدل يصل له ضغط الدم فى الشرايين الكبرى . والنوع الثانى هو ضغط الدم الانبساطى (Diastolic Blood Pressure) ، وهو أقل معدل يصل له ضغط الدم . ويصل ضغط الدم فى الأورطى والشرايين الكبرى ، لأقصى معدل له (Systolic Blood Pressure) ، فى الشخص البالغ السليم ، الى حوالى ١٢٠ ملليمتر زئبق ، بينما يصل ضغط الدم لأقل معدل له (Diastolic Blood Pressure) ، فى الأورطى والشرايين الكبرى إلى حوالى ٧٠ ملليمتر زئبق أثناء دقة القلب . وعادة يكتب الطبيب ضغط الدم على الوجه التالى $\frac{١٢٠}{٧٠}$ ملليمتر زئبق . وإذا زاد البسط عن ١٤٥ ملليمتر زئبق أو زاد المقام عن ٩٠ ملليمتر زئبق فهذا يشير الى ارتفاع فى ضغط الدم . ويحدث انخفاض ضغط الدم عندما ينخفض ضغط الدم الانقباضى أى البسط الى أقل من ١٠٠ ملليمتر زئبق .

وهناك عدة عوامل تتحكم فى ضغط الدم وتحافظ على بقاء ضغط الدم الطبيعى للانسان ($\frac{١٢٠}{٧٠}$ ملليمتر زئبق) ، وهذه العوامل هى :

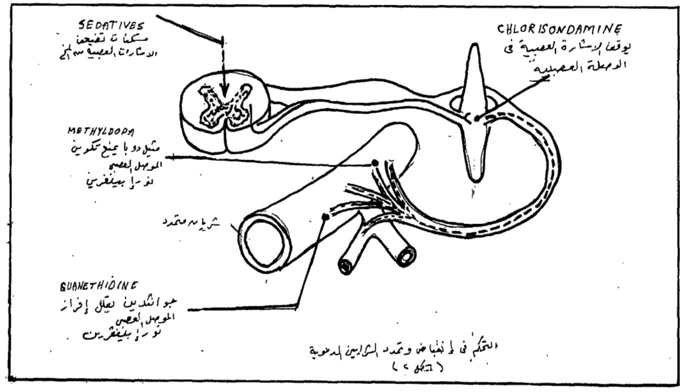
(١) قدرة القلب (Cardiac Output) .

(٢) المقاومة الخارجية (Peripheral Resistance) ، التى تعتمد على قطر الشرايين والشعيرات الدموية وكذلك على لزوجة الدم .

(٣) مرونة الأورطى .

(٤) حجم الدم وقدرة الجهاز الدورى .

والمحافظة على ثبات ضغط الدم الطبيعى تعتبر من الوظائف الحيوية التى يقوم بها جسم الانسان . فمن المعروف أن ضغط الدم المنخفض يؤدى الى تناقص كمية السوائل التى



التحكم فى انقباض وتمدد الشرايين الدموية
(شكل ٢)

تصل الى خلايا الجسم ، بينما يؤدى ضغط الدم المرتفع الى ضعف عضلة القلب . ويمكن تتبع ارتفاع وانخفاض ضغط الدم فى الفروع الصغيرة للشرايين . فعندما يحدث انقباض شديد لهذه الشرايين فإن ضغط الدم يرتفع .
وعلى العكس ، عندما يحدث تمدد لهذه الشرايين أو تقل كمية السوائل داخلها ، فإن ضغط الدم ينخفض . وفى الحالة الطبيعية يقوم الجهاز العصبى الذاتى (Autonomic Nervous system) بالتحكم فى انقباض وتمدد الشرايين الدموية ، وكذلك يقوم بتنظيم كمية السوائل داخل هذه الشرايين . ولكن ماذا يحدث إذا حدث خلل فى افراز الموصلات العصبية التى تتحكم وتنظم ضغط الدم وكذلك تتحكم وتنظم كمية السوائل داخل الشرايين ؟ والاجابة هى تعاطى بعض الأدوية والعقاقير الطبية ، تحت اشراف الطبيب لعلاج ضغط الدم المرتفع أو المنخفض كذلك للمحافظة على توازن السوائل داخل الشرايين الدموية .

شكل (١) التحكم فى انقباض وتمدد الشرايين الدموية .

يبدأ الشريان الصغير فى الانقباض (شكل ١) عندما يرسل المخ اشارة عصبية عن طريق النخاع الشوكى (Spinal Cord) ، وخلال العصب (الخط المستقيم) الى الوصلة العصبية (Nerve junction) أو العقدة العصبية (Ganglion) ، وعند هذه الوصلة تبدأ النهايات العصبية للعصب فى افراز مادة كيميائية لها وظيفة توصيل الاشارات العصبية من عصب الى آخر . وتسمى هذه المادة أستيل كولين (Acetylcholine) ،

البلازما تساعد على زيادة السوائل داخل الشرايين

(شكل ٣)

سوائل زائدة

يوقف نشاط الألدوستيرون
SPIRONOLACTONE

الدوستيرون
ALDOSTERONE

(شكل ٤)

علاج نقص السوائل داخل الشرايين والتخلص من السوائل الزائدة

وتقوم مادة الاستيل كولين بتنبيه عصب اخر (الخط المنقط) ، الذى يقوم بدوره بتوصيل الاشارة العصبية الى عضلات الشريان عن طريق إفراز مادة كيميائية موصلة أخرى تسمى نور إبينفرين (Nor -Epinephrine) ودور هذه المادة هو تنبيه عضلات الشريان وتوصيل الاشارة العصبية لها ، وعندئذ يحدث إنقباض للشريان وينتج عن ذلك ارتفاع فى ضغط الدم داخل الشريان . وعندما يحدث مرض يؤدى إلى خلل فى افراز مادة النور إبينفرين ، فإنه يمكن استخدام بعض العقاقير الطبية مثل الابينفرين (Epinephrine) التى تسبب ارتفاعا فى ضغط الدم . وعندما يحتاج الجسم إلى خفض ضغط الدم وتمدد الشرايين (شكل ٢) ، فيمكن استعمال بعض العقاقير التى تساعد على تمدد الشرايين وخفض الدم فمثلا المسكنات (Sedatives) ، التي تقوم بإضعاف الإشارات العصبية للمخ التى تنبه الشرايين للإنقباض . وهناك مادة تسمى جوانثيدين (Guanethidine) تعمل على خفض معدل إفراز الموصل العصبى «نور إبينفرين» وهناك أيضا دواء يسمى مثيل دوبا (Methyldopa) وهذا يمنع تكوين الموصل العصبى نور إبينفرين .

علاج نقص السوائل داخل الشرايين والتخلص من السوائل الزائدة : هناك مجموعة من العقاقير الطبية تستخدم للمحافظة على القطر الطبيعى للشريان بينما توجد مجموعة اخرى للمحافظة على حجم السوائل داخل الشريان . ففى بعض الحالات المرضية يحدث نقص شديد فى حجم السوائل داخل الشرايين (شكل ٣) ، وفى هذه الحالة يفقد جدار الشريان شكله الطبيعى ويصبح مترهلا وتفقد عضلات الشريان قدرتها على الانقباض ، فعندما تفرز نهايات العصب مادة النور إبينفرين فإن عضلات الشريان تصبح غير قادرة على الانقباض . ويمكن استعادة قدرة الشريان على الانقباض واستعادة محيطه الطبيعى عن طريق نقل كمية من البلازما للمريض أو عن طريق دواء يساعد على زيادة حجم السوائل داخل الشريان . وعلى العكس فإن زيادة تمدد الشريان يكون خطيرا مثل ترهله . ففى حالات ارتفاع ضغط الدم ينتفخ الشريان نتيجة الزيادة الكبيرة فى حجم السوائل . وهذه الزيادة فى حجم السوائل تحدث نتيجة زيادة إفراز هرمون الدو سترون (Aldosterone) ، وتؤدى الزيادة غير المرغوب فيها من هذا الهيرمون الى دفع الكليتين لاعادة امتصاص الملح الزائد وكذلك الماء الزائد عن الجسم وارجاعهما ثانيا الى الأوعية الدموية .

وهذا يؤدى إلى زيادة حجم السوائل داخل الشرايين الدموية . وفى هذه الحالة يمكن استخدام دواء يسمى سبيرو نولاكتون (Spironolactone) الذى يقلل من تأثير هرمون ألدو سترون ، وينتج عن ذلك إنقاص حجم السوائل داخل الشرايين خفض ضغط الدم .

الذهب المشع لتشخيص أمراض القلب

قام فريق من الاطباء فى الولايات المتحدة وبريطانيا باستخدام الذهب المشع فى تشخيص أمراض القلب . فقد وجدوا ان حقن الذهب المشع فى دم المريض أعطى صورة واضحة لقلبه علاوة على انه عرض المريض إلى كمية قليلة من الاشعاع

ويقول الدكتور فرانز واكر ، جراح القلب بجامعة فرمونت بأمريكا ، إن الذهب المشع بعد حقنه فى دم المريض يذهب الى القلب فى حوالى ١٠ - ١٥ ثانية ، وهذا الوقت كاف للحصول على عدة صور للقلب تنتج من الاشعاعات المنبعثة من الذهب وأيضا كاف للكمبيوتر لتسجيل بيانات كاملة للقلب .

ويتميز الذهب المشع بأن معدل تحلله أسرع من معدل تحلل المادة المشعة التى تستخدم حاليا فى تشخيص امراض القلب وتسمى تكنيتيم ، فقد وجد ان كمية الذهب المشع المحقونة فى الدم تتحلل إلى النصف فى حوالى ٣٠ ثانية (فترة نصف العمر) ، أما مادة التكنيتيم فانها تتحلل الى النصف على مدة ست ساعات . وسرعة تحلل الذهب تساعد على خفض كمية مخلفات الاشعاع التى يمكن أن تفسد النتائج عند إعادة فحص المريض .

ويقوم الدكتور أليكس إليوت بجامعة جلاسجو باسكتلندا باستخدام الذهب المشع لتشخيص امراض القلب فى مراحله الأولى حتى يمكن تجنب نوبات القلب والعمليات الجراحية . وقد أعطى استخدام الذهب المشع معلومات وبيانات أدق واشمل من المعلومات والبيانات التى اعطتها مادة التكنيتيم .

Gold detects Heort Disease

حقنة للأغنام تجعل الصوف يتساقط بنفسه

توصل علماء منظمة ابحاث الكومنولث العلمية والصناعية التابعة للحكومة الاسترالية .. الى مصل مادة بروتينية تسمى (عامل النمو الجلدى) والتى يتم حقنها فى اغنام « المارينو » فتسبب تساقط صوفها بمجرد لمسة باليد .

هذه المادة يتم حقنها بكمية تعادل (١٢ جزءا من ألف جزء من الجرام الواحد) للخروف الواحد مسببة تساقط الصوف بكامله خلال سبعة ايام دون ان يمسه أحد .. وقد تم انتاج هذا البروتين من الغدد اللعابية لذكور الفئران .. ويعتقد العلماء ان هذا البروتين يوجد أيضا فى حليب الابقار .. وهو لايسبب اضرارا للجنس البشرى كما ان صوف الاغنام ينمو نموا طبيعيا بعد ذلك .



- العقيان
- المسجد
- الابريز
- الزبرج

من منا لايعرف الذهب ؟ من منا لم يسمع عنه ؟ من منا لم يستعمله أو يراه قريباً منه ؟ الذهب ... ذلك الفلز الساحر النفيس ذو اللون الأصفر البراق الذى لايقبل الصدأ أو الأكسدة بالاكسجين الجوى فيحتفظ ببريقه ولونه دون تغير ، لذلك يتسابق الناس فى جميع البلاد والاقطار على اقتنائه ، وفى الواقع فإن فلز الذهب يبدو أجمل العناصر فى صورته النقية وقد عرفه الانسان منذ أقدم العصور . ويستخدم بكثرة فى الحلى والمجوهرات وفى أغراض الزخرفة والزينة وفى إصلاح الآسنان كما يستخدم كعملة ويعتبر معيارا لكثير من الأنظمة النقدية فى العالم .

أما من ناحية خصائصه الكيميائية فوزنه الذرى ١٩٧ ورقمه الذرى ٧٩ ونقطة انصهاره ١٠٦٣ درجة مئوية ونقطة غليانه ٢٩٦٦ درجة مئوية وثقله النوعى ١٩,٣ وهو غالبا أحادى التكافؤ . والذهب أكثر العناصر الفلزية قابلية للطرق والسحب وهو موصل جيد للحرارة والكهرباء ولايتأثر بالعوامل الجوية ومعظم الأحماض . ويذوب الذهب فيما يسمى الماء الملكى الذى يتكون من مزيج من جزء من حامض النيتريك مع ثلاثة أجزاء من حامض الايدروكلوريك وقد سمى المزيج بهذا الاسم لأنه يذيب الذهب ملك الفلزات . وهو من الفلزات اللينة ويسبك عادة مع الفضة أو النحاس لاعطائه صلابة أكثر .

أسماء الذهب

كلمة ذهب يقابلها فى اللغة الانجليزية كلمة **Gold** وهى مشتقة من كلمة فى اللغة السنسكريتية (احدى اللغات الهندية) وهى كلمة «جفال» كذلك يطلق عليه فى اللاتينية لفظ **Aurum** وتعنى الفجر الساطع . أما فى اللغة العربية فله ١٤ اسما مختلفا نستعرضها بإيجاز فيما يلى (كتاب الافصاح من عمل حسين يوسف موسى وعبد الفتاح الصعيدى ، ١٩٦٧) :

الذهب : معدن معروف أصفر اللون ثمين لايصدأ . الجمع أذهاب وذهوب . يؤنث فيقال هى الذهب . القطعة منه ذهبة . أذهب الشىء وذهبه أى طلاه بالذهب فالشىء مذهب ومذهّب وذهيب .

العقيان : الذهب . وقيل هو ذهب ينبت وليس مما يستذاب من أحجاره .

العسجد : الذهب . وقيل اسم جامع للذهب والدر والياقوت .

الابريز : الذهب . وقيل الذهب الخالص . يقال هذا ذهب ابريز من برز يبرز كأنه أبرز وأخرج من خبثه وترابه .

الزبرج : الذهب . والزبرج زينة السلاح والزبرج الوشى .

الزخرف : الذهب : ثم ... لكل مازين ، زخرف الشىء زينه .

الأصفر : والصفراء الذهب . عليه هذا الاسم للونه ، والأصفران الذهب والزعفران .

التبر : ماكان من الذهب والفضة غير مصوغ .

النضار : الذهب . والنضار الجوهر الخالص من التبر .

الكبريت : الذهب الأحمر .

العين : هو من المال الذهب .

السامة : الذهب وقيل الفضة .

الكز : ذهب كز أى صلب جدا .

النقرة : هى من الذهب والفضة : القطعة المذابة . وقيل ماسبك مجتمعاً . والجمع نقار .

يتعجب الانسان لهذه الأسماء المتعددة للذهب فى اللغة العربية والتى بلغت ١٤ اسما مختلفا تصف هذا العنصر النفيس فى شتى صوره وحالاته : فالعقيان هو الذهب الخام والابريز هو الخالص منه ، والزبرج والزخرف هو مايستحكم منه فى الزينة ، والتبرفتات الذهب ، والكبريت هو الذهب الاحمر ، والكز هو النوع الصلب منه أما النقرة فهى القطعة المذابة . وهكذا نرى أنه لكل صورة من صور الذهب أسم ومصطلح يختص بها ، وبالمقارنة بما نعرف من اسم الذهب فى اللغات الأخرى مثل الانجليزية يتضح أن له اسمين معروفين فقط هما *Gold , Aurum* ويدل الاختلاف فى أسماء الذهب دلالة واضحة على سعة اللغة العربية وثرائها بالألفاظ والكلمات وقدرتها المتنوعة على التعبير ودقة استخدام الألفاظ .

حجارة الذهـب

يوجد الذهب فى الطبيعة عادة فى صورته الحرة الخالصة مختلطا بكميات محدودة من الفضة والنحاس والبلاتين كذلك يمكن وجوده متحدا مع عنصر التلليريوم . ويوجد فلز الذهب أساسا فى عروق المرو التى تقطع الصخور المتحولة كما يوجد مصاحبا لمعدن البيريت وفى تكوينات صخرية أخرى . وتشتهر روسيا والمجر بوجود أهم مناجم الذهب الاوروبية أما أغنى أماكنه ففى أفريقيا واستراليا . ويمكن الحصول على الفلز من خاماته عن طريق عملية السيانيد أو تكوين الملغم مع الزئبق أو الصهر فى الأفران . وقد سبق العرب غيرهم من الأمم فى وصف عروق الذهب والفضة ووضعوا لها المصطلحات المختلفة على الوجه الآتى (كتاب الافصاح من عمل حسين يوسف موسى وعبد الفتاح الصعيدى ، ١٩٦٧) :

الجذاذة : عرق الذهب والفضة فى الحجر .

التبر : كل جوهر قبل استعماله كالنحاس والحديد وغيرهما وأكثر اختصاصه بالذهب ، ومنهم من يجعله فى الذهب أصلا وفى غيره فرعا ومجازا . وقيل التبر : ماكان من الذهب والفضة أو فتاتهما غير مصوغ .

الصيدان : ضرب من حجر الفضة ، القطعة منه صيدانة .

السامة : قيل عروق الذهب والفضة فى الحجر ، الجمع سام .

التجباب : عرق الفضة ونحوها فى حجر المعدن .

ورد فى قاموس المصطلحات الجيولوجية الذى أعد باشراف المعهد الجيولوجى الأمريكى (١٩٦٢) عن تعريف مصطلح عرق المرو (الكوارتز) أنه راسب من الكوارتز فى صورة عرق ، والعروق الحاملة للذهب غالبا ماتسمى عروق المرو وعملية تعدين الذهب فى الصخر تسمى عملية تعدين الكوارتز . أى أن عروق المرو المذهبة فى اللغة الانجليزية يقابلها فى العربية مصطلح الجذاذة أو السامة . وفى المعجم الوسيط (١٩٧٢) تأكيد أن لفظ التبر يعنى فتات الذهب أو الفضة قبل أن يصاغا .

قطع الذهب وسبائكه

ما هى السبيكة ؟ السبيكة **Alloy** فى الأصل هى تركيبة من عنصرين أو أكثر وقد تكون السبيكة فى صورة مركب كيميائى من العنصرين أو محلول صلب منهما أو خليط غير متجانس أو أى نسيج من هذه الصور . والالكتروم على سبيل المثال هو سبيكة من الذهب والفضة تحتوى على ١٥ - ٤٥ بالمائة من الفضة . وضع العرب ثمانية أسماء مختلفة تصف سبائك الذهب وقطعه بيانها كالاتى : (كتاب الافصاح من عمل حسين يوسف موسى وعبد الفتاح الصعيدى ، ١٩٦٧) :

السبيكة : القطعة المذابة المتطاولة من الذهب ونحوه . الجمع سبائك . سبك المعدن يسبكه سبكا وسبّكه أذابه وخلصه من خبثه وأفرغه فى قالب .

الشذرة : القطعة من الذهب تلقط من معدنه بلا إذابة . الجمع شذر (سكون الذال) .

اللقط : قطع من الذهب أو الفضة أمثال الشبر وأعظم توجد فى المعادن ، وهو أجوده . ويوصف به فيقال : ذهب لقط .

الوذيلة : قطعة من الذهب . الجمع وذيل ووذائل .

القذاذة : ماقطع من أطراف الذهب وغيره .

الجذاذة : حجارة الذهب التى تكسر .

المقطع : هو من الذهب اليسير ، كالشذرة والحلقة .

النقرة : هى من الذهب والفضة : القطعة المذابة . وقيل ماسبك مجتمعا .

من الكشاف السابق يتبين أن كلمة **Alloy** الانجليزية يقابلها فى العربية كلمة سبيكة أو نقرة . أما قطع الذهب فلها عدد من الأسماء : فالشذرة تشير إلى قطع الذهب الصغيرة الخام وكذلك المقطع ، أما اللقط فتشير إلى قطع الذهب الكبيرة فى حجم الشبر أو أكبر ، وأخيرا فإن كلمة القذاذة تصف ماقطع من أطراف الذهب .

المعـادن وإذابتهـا

ذكرنا فى مكان سابق من هذا المقال أن فلز الذهب يمكن الحصول عليه من خاماته بإحدى طرق ثلاث : إما عن طريق عملية السيانيد أو تكوين الملغم مع الزئبق أو الصهر فى الأفران . وقد عرف الاقدمون طريقة تكوين الملغم الزئبقى والصهر فى الأفران ووضعوا لذلك المصطلحات وبيانها كالاتى (كتاب الافصاح من عمل حسين يوسف موسى وعبد الفتاح الصعيدى ، ١٩٦٧) :

الذوب : ماذوبته من الذهب والفضة ونحوهما . ذاب الشيء يذوب ذوبا وذوبانا : ضد جمد وقد ذوبه وأذابه . والمذوب : ماذوبتهما فيه .

الملغم : كل جوهر نواب كالذهب ونحوه .خلطته بالزاووق (الزئبق) فهو ملغم .

المهل : كل فلز ذائب .

الموع : ماع الصفر (النحاس) فى النار يموع موعا : ذاب . والمواعة : بقية ما أذيب .

الميع : ماع الصفر فى النار يميع ميعا وتميع وانماع : ذاب . وأمعته أسلته .

الهيع : هاع الرصاص يهيع ويهاع هيعا : ذاب وسال .

الفتن : اذابة الذهب والفضة ونحوهما .

الاحماء : حمى الحديد يحمى حميا وحميا وحموا : اشتد حره بالنار ، وأحماه . فهو محمى أى سخنه .

الصهر : صهر المعدن بالنار يصهره صهرا واصطهره : أذابه ، فانصهر أى ذاب ، والانصهار : تحول فى المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة . والصهارة والصهير :

المصهور : والمصهر : مكـان الصهر .

السبك : سبك الذهب ونحوه من الفلزات الذوابة يسبكه سبكا : ذوبه وجعله فى قالب فانسبك . والسبيكة : القطعة المذابة ، الجمع سبائك .

الخبث : هو من الحديد والفضة مالاخير فيه ، وهو ماينفيه الكير من الحديد ونحوه عند احمائه وطرقه . وقيل الخبث فى علم الكيمياء : الشوائب المنصهرة التى تطفو على سطح الحديد المنصهر فى أثناء استخلاصه من خاماته وبذلك يمكن فصلها .

الأسرب : دخان الفضة .

يكشف النص بطريقة واضحة عن المام العرب من قديم الزمان بطريقتين أساسيتين لاستخلاص الذهب من خاماته : الأولى هى تكوين الملغم أى إذابة الفلز فى الزئبق ثم الحصول عليه نقيا بعد ذلك بتبخير الزئبق ، والثانية هى طريقة الصهر أى إذابة الفلز بالتسخين والحرارة ونفى الخبث أى الشوائب عنه ثم مايعقبه من عملية السبك أى وضعه فى قالب . وقد ذكر العالم العربى الكبير البيرونى (المتوفى سنة ٤٤٠هـ) فى كتابه المعنون «الجماهر فى معرفة الجواهر» طريقة لاصطياد التبر أو الذهب من المجارى المائية بواسطة برك من الزئبق فى قاعها ثم مايعقبه من فصل الذهب عن الزئبق بالتسخين والبخر .

انظر إلى جمال اللغة العربية التى منحتنا خمسة ألفاظ متباينة للتعبير عن إذابة العنصر الفلزى بالحرارة وهذه الألفاظ هى : المهل ، الموع ، الميع ، الهيع والفتن ، فى حين خصصت كلمة الاحماء لتسخين الحديد أو ماشابهه من الفلزات . على أن كلمة الموع وهى اذابة الجوهر الفلزى وما يشتق منها من لفظ المواعة وهو بقية ما أذيب (ويكون من مادة صلبة) قد تشير إلى احدى عمليات صهر المواد فى الأفران والتى كشف عن نقابها العلم الحديث مؤخرا وهى المعروفة فى علم الصخور باسم الاذابة اللاتوافقية **Incongruent Melting** حيث تذوب المادة الصلبة جزئيا بالحرارة لتعطى سائلا بتركيب مختلف مع بقاء مادة صلبة التى يمكن تسميتها فى هذه الحالة بكلمة المواعة . هذا من ناحية ومن جهة أخرى فإن كلمة المصهر التى تعنى مكان الصهر يمكن أن تكون ترجمة معبرة . لمصطلح معين فى علم الصخور وهو ***Magma Chamber*** (قاموس المصطلحات الجيولوجية ، ١٩٦٢) ويعنى خزانا كبيرا فى القشرة الأرضية يشغله جسم من الصهير .

خاتمة

فى هذا المقال الذى يجمع بين المادة العلمية واللغوية عن عنصر فلزى نفيس طالما فتن الناس وخلب الالباب ألا وهو الذهب ، درسنا أسماء الذهب المختلفة كما وردت فى كتب فقه اللغة ثم حجارته وخاماته وتعرضنا بعد ذلك لسبائكه وما قطع منه ثم تحدثنا عن استخلاصه واذابته .

من ناحية أسماء الذهب وجدنا له ١٤ اسما مختلفا لوصفه فى شتى صوره وحالاته . أما عن وجوده فى خاماته فقد تبين أن عروق المرو المذهبة فى اللغة الانجليزية يقابلها فى العربية مصطلح الجذاذة أو السامة ، كذلك تأكد أن لفظ التبر يعنى فتات الذهب أو الفضة قبل أن يصاغا . كما ظهر أن كلمة **Alloy** الانجليزية يقابلها فى العربية كلمة سبيكة أو نقرة . أما قطع الذهب فلها عدد من الأسماء حسب حجمها مثل الشذرة (للقطعة الصغيرة) واللقط (للقطعة الكبيرة). وعن استخلاص الذهب من خاماته فقد أشارت كتب فقه اللغة إلى وجود طريقتين محددتين هما تكوين الملغم مع الزئبق والصهر والاذابة بالنار ونفى الخبث ثم السبك . وميزت اللغة بين اذابة الفلز ووضعت لذلك خمس ألفاظ : المهل ، الموع ، الميع ، الهيع والفتن فى حين خصصت كلمة الاحماء لتسخين الحديد ونحوه .

وهكذا نرى أن اللغة العربية تحمل بين طياتها ثروة لفظية هائلة ليتنا نعمل على احيائها وتنميتها والاستفادة بها فى شتى فروع المعرفة وبالأخص فى المجالات العلمية الحديثة .

قطارات طائرة

أبتكرت إحدى الشركات الأمريكية قطارا طائرا يرتفع بالركاب فوق الأرض بسرعة ٤٠٠ كيلو متر فى الساعة .

يعتمد القطار الجديد على أجهزة كهرومغنطيسية مركبة على جانبى القطار بتوجيه عربات القطار أثناء حركته على خطوط مغناطيسية بالطيران على مستوى الأرض .

يؤكد أحد المسئولين بالشركة المنتجة أن هذه القطارات سوف تستخدم بالفعل خلال خمس سنوات ، كمايؤكد أيضا أن بناء شبكة هذه القطارات لن يكون باهظ التكاليف لأنه بوسع القطارات أن تمتع بحق المرور على الخطوط الحالية ، كماأن وسائل التوجيه المرفوعة عن الأرض يمكن تثبيتها فوق الخطوط الحالية أو حتى فى الأجزاء الوسطى من الطرق السريعة التى تفصل بين اتجاهى المرور .

أشجار الانابيب بعد طفل الانابيب

بعد طفل الأنابيب فى لندن وعجل الأنابيب فى روسيا الآن شجرة الأنابيب فى الولايات المتحدة الأمريكية ، فقد قامت إحدى شركات الأخشاب فى كاليفورنيا باستنبات أشجار الخشب الأحمر داخل أنابيب إختبار وذلك بعد تناقص كميات الخشب من هذا النوع بشكل ملحوظ .

الأسلوب الجديد يعتمد على زراعة الأنسجة بأخذ شريحة صغيرة جدا من شجرة الخشب الأحمر وزراعتها داخل أنبوبة اختبار وسط مواد كيميائية مختلفة فتنمو بجذورها وأوراقها وعندما تبلغ هذه « النبتة » حجما معينا يسمح لها بالحياة ، تنقل إلى المشتل .

تؤكد الشركة صاحبة الفكرة أن هذه الطريقة ستزيد من أشجار الخشب الأحمر بنسبة ٥٠ فى المائة للفدان الواحد .



الـــدم الصناعى

الدكتـــور عبد اللطيف أبو السعود

الدم الطبيعى :

يحتوى جسم الإنسان السليم البالغ على ما يقرب من ستة لترات من الدم .

ويتكون الدم من سائل يسمى البلازما ، وملايين لاتحصى من خلايا دقيقة تسمى كرات الدم .

وتتكون البلازما من الماء الذى تذوب فيه عدة مواد حيوية ، من اهمها الأملاح والبروتينات . أما كرات الدم المعلقة فى البلازما ، فهى على عدة أنواع وأحجام . ومعظمها كرات دم حمراء تحتوى على صبغة الهيموجلوبين . وهناك اعداد أقل كثيرا من كرات الدم البيضاء ، وهى على ستة انواع ، وكلها أكبر حجما من كرات الدم الحمراء .

كذلك يوجد فى البلازما أجسام صغيرة للغاية تسمى الصفائح .

تجمع كرات الدم المراء الأوكسجين من الهواء الذى نتنفسه ، وتحمله إلى جميع اجزاء الجسم .

كما تأخذ غاز ثانى أوكسيد الكربون الذى يتكون فى الخلايا ، وتطرده إلى خارج الجسم .

أما كرات الدم البيضاء فإنها تدافع عن الجسم فى مواجهة هجمات الجراثيم التى تغزو الأنسجة وتسبب الامراض . وهى تحيط بالجراثيم ، ثم تبتلعها وتهضمها ، الأمر الذى يسمى بالالتهام الخلوى .

وتوفر البلازما لكرات الدم وسطا سائلا تنتقل فيه إلى أجزاء الجسم . كما تحمل البلازما الغذاء إلى الأنسجة ، كما يحمل الدم العائد من الأنسجة فضلات التمثيل الغذائى .

وعندما نجرح انفسنا ، تتفاعل الصفائح فى مكان الإصابة مع مواد اخرى ، لتنتج مادة الفيبرين ، التى تكون غشاء فوق الجزء المجروح ، يحتجز كرات الدم الحمراء ، فى جلطة دموية .

نقل الدم :

يحتاج الإنسان إلى نقل الدم إليه عندما يتعرض لنزيف متكرر ، أو عندما يصاب بفقر دم شديد ، لاتفيد فيه العقاقير التقليدية ، أو عندما يفقد جزءا كبيرا منم دمه نتيجة لإصابته فى حادث ، أو عندما تجرى له عملية جراحية يفقد فى أثناءها كمية كبيرة من دمائه ، أو لاسباب أخرى . كما قد يحتاج الانسان إلى تغيير كلى للدم .

يأتى هذا الدم من البشر ، بعضهم يجود بدمائه ، لتأثره بحادث معين ، أو بحملة إعلانية للتبرع بالدم ، أو زكاة عن صحته ، وهناك من يقدم بعض دمائه فى مقابل نقود يستعين بها ، فى حياته اليومية ، على الوفاء بإلتزاماته ، أو شراء ما يحتاج إليه .

الدم الصناعى

الطبيب قلق .المريضة صبية فى الثانية عشر من عمرها ، وهى ترفض إجراء نقل دم لها . ولكن ذلك ضرورى لها ، وإلا تعرضت لخطر الموت .

الصبية وأبواها يعتقدون أن الله قد حرم على الانسان أن يأخذ دم إنسان آخر . إلا أن عقيدتهم لاتتعرض لنقل دم من صنع الإنسان .

لذلك ، يقوم الطبيب بضخ سائل غريب فى أوردة الصبية . إنه ليس أحمر فى لون الدم ، ولكنه ابيض فى لون اللبن . ويتم إنقاذ حياة الصبية ، بفضل الدم الصناعى .

وفى الولايات المتحدة واليابان ، أنقذ الدم الصناعى أكثر من ٧٠٠ شخص من الموت

بمحض الصدفة .

يرى المخترع الطبى الدكتور ليلاند كلارك ، الصغير ، أن إكتشافه للدم الصناعى جاء وليد الصدفة .

ففى أحد الايام ، فى اوائل الستينات ، كان الدكتور كلارك يستعد لمغادرة معمله فى كلية الطب بجامعة سينسيناتى ، عندما وقعت عينه على إناء يحتوى على زيت السيليكون ، ثم على احد فئران المعمل .

وخطرت للدكتور كلارك فكرة غريبة . إن الهواء الذى نتنفسه يحتوى على غاز الأوكسجين ، كذلك يحتوى زيت السيليكون على الأوكسجين . ترى هل يعيش الحيوان عندما يتنفس زيت السيليكون المحتوى على الأوكسجين ، بدلا من تنفس الهواء .

وعاد الدكتور كلارك إلى معمله . وأخذ أنبوبة وضع فيها بعضا من زيت السيلكون وأدخل فيه مزيدا من فقاقيع الأوكسجين . ثم أدخل الفأر فى الانبوبة ، ورأسه إلى أسفل .

ومرت الدقائق . ولم يعد فى إمكان الفأر الإستمرار فى كتم انفاسه . وبدلا من ان يغرق ، أخذ الفأر يتنفس بعمق ، وأخذ الزيت يدخل إلى رئتيه .

ويعلق على ذلك الدكتور كلارك بقوله «لاأعرف من منا كان أكثر إندهاشا ، أنا أم الفأر .» .

ونجا الفأر من الموت . وبدا فى صحة تامة .

فكرة ثانية

ومرت بخاطر الدكتور كلارك فكرة أثارته إلى درجة كبيرة . إذا كان هذا السائل يمكن نفسه ، فلعله يمكن أن يستخدم بديلا للدم البشرى .

ولكن سرعان ما إكتشف الدكتور كلارك أن زيت السيليكون لايصلح لهذا الغرض .

وفى سبيل البحث عن بديل للدم ، كان على الدكتور كلارك ان يجد سائلا يستطيع أن يجذب الأوكسجين إلى داخله ، وأن يطرد ثانى أوكسيد الكربون . كما يجب أن يكون لهذا السائل المقدرة على إذابة السكر ، والدهن ، واملاح الصوديم والبوتاسيوم ، وغير ذلك من المواد التى توجد فى دم الانسان .

وقضى الدكتور كلارك سنوات عديدة ، يبحث عن هذا السائل .

وفى النهاية ، وجد الدكتور كلارك ماكان يبحث عنه ، وذلك بمساعدة زميليه روبرت جاير ، من كلية الطب فى جامعة هارفارد ، وهنرى سلوفيتر ، من كلية الطب فى جامعة بنسلفانيا .

بديل للدم

استخدم الدكتور كلارك خلاطا كهربياً لمزج جزء من الفلوروكربون «مركب يحتوى على عنصرى الفلور والكربون» بجزيئين من الماء المالح .

وتبين ان السائل الناتج يعمل جيدا فى حمل الأوكسجين ، والتخلص من ثانى أكسيد الكربون ، كما أنه يذيب المواد العديدة التى توجد فى الدم .

كما كان هذا السائل آمنا للغاية فهو لم يتحد بأى مادة كيمائية توجد فى الجسم ، بإستثناء الأوكسجين ، وثانى أوكسيد الكربون ، والمواد الكيمائية المعتادة التى توجد فى الدم ، والتى كان هذا السائل مصمما ليتحد بها .

دم صناعى من اليابان :

وفى اليابان ، تأثر عدد من العلماء بأبحاث كلارك ،وجاير ، وسلوفيتر ، وبدأوا ابحاثهم الخاصة فى مجال الدم الصناعى .

واليوم ، نجد انواعا عديدة من دماء الفلوروكربون . إلا أن النوع اليابانى الذى يطلق عليه اسم «فلوسول – دا» *(Fluosol —DA)* هو أقربها للحصول على موافقة الإدارة الأمريكية للغذاء والدواء ، حتى يمكن إستخدامه فى الولايات المتحدة .

لذلك نجد أن السيد توماس دريز ، الذى يعمل فى الفرع الامريكى للشركة اليابانية التى تمتلك طريقة صناعة الفلوسول –د ا ، متحمسا لهذا الدم الصناعى .

وهو يقول «نحن نقترب كثيرا من اليوم الذى يمكن أن يستخدم فيه الفلوسول – دا ،ولكن إلى أن يأتى ذلك اليوم ، فنحن فى مرحلة التجارب .»

حفظ أعضاء الجسم البشرى

إلا أن هناك ١٨ مستشفى فى أنحاء الولايات المتحدة ، تستخدم الفلوسول – دا ، بدلا من الدم ، فى حالات الطوارىء . وحتى الآن كان معظم المرضى الذين نقل إليهم هذا الدم الصناعى أعضاء فى جماعات دينية تحرم نقل الدم العادى .

وقد ذكر السيد دريز ، أن الاختبارات الجارية تدل على أن مرضى آخرين يمكنهم أن يستفيدوا من إستخدام هذا «السائل المعجزة» . فقد تبين أن الدم الصناعى مثالى لحفظ أعضاء الجسم البشرى ، من القلب والكبد إلى الأزرع والسيقان . ذلك أن الدم الصناعى يبقى تلك الأعضاء مغمورة فى الأوكسجين إلى أن تزرع بالجراحة فى أجسام المرضى المنتظرين .

وفوائد أخرى :

كما أن الجسيمات الناقلة للأوكسجين فى الدم الصناعى أصغر كثيرا من تلك التى توجد فى الدم الطبيعى ، ألف مرة. ولذلك ، فإنه يمكنها أن تنقل الأوكسجين إلى أجزاء الجسم ، فى الحالات التى يوجد فيها مايعوق خلايا الدم العادى من الوصول إلى تلك الأجزاء .

وقد يتعرض الانسان لحالة مرضية خطيرة تؤدى إلى إعاقة حركة خلايا الدم فقد يؤدى نمو غير طبيعى لبعض الخلايا ، أو تكون جلطة دموية ، إلى منع سريان الدم ، والأوكسجين ، إلى جزء من المخ ، فتتوقف الخلايا والألياف العصبية فى المنطقة المصابة فورا عن العمل السليم ، وسرعان ماتموت . فإذا كان مقدار النسيج المخى المصاب كبيرا ، فإن المصاب يصبح عرضة للموت . أما إذا كان هذا المقدار صغيرا ، فإن المريض يبيت مغشيا عليه ، ويبقى على هذه الحالة عدة أيام .

هذه الحالة كثيرا ما تترك الضحية بدون قدرة على الكلام ، وبدون قدرة على التحكم فى العضلات فى أحد جانبى جسمه .

وإذا تمكن الأطباء من نقل الدم الصناعى إلى المريض فى الوقت المناسب ، فإن هذا الدم الصناعى قد يتمكن من وقف بعض الآثار المؤدية إلى تلف أنسجة المخ ، أو عكسها . كيف ؟ عن طريق تمكين أنسجة المخ من التنفس مرة أخرى .

ولما كان الدم الصناعى ينقل الأوكسجين من خلال الشعيرات المسدودة أو التالفة ، فإن بعض الأطباء يؤمنون بأن الدم الصناعى سوف يساعد بعض مرضى القلب .

ضحايا الحوادث :

ويحتمل أن يكون الدم الصناعى مفيدا للغاية فى إنقاذ حياة ضحايا الحوادث ،

الذين يفقدون كميات كبيرة من الدماء .

لماذا ؟ لأن الدم الصناعى خامل . ولذلك ، فهو لايسبب تفاعلات ضارة عندما يمزج بالدم العادى . وفى حالات الطوارىء ، يمكن أن يؤدى ذلك إلى إنقاذ حياة المصاب .

ولكن لماذا ؟ لايمكن للأطباء فى هذه الحالات إستعمال الدم العادى ؟

ذلك لأنه عند إجراء عملية نقل دم إلى مريض أو مصاب ، يجب أن يعين الأطباء أولا نوع دم المريض . والمعروف أن هناك أربعة أنواع من الدم : A , B , O , AB إن نقل دم من النوع غير المناسب يؤدى إلى قتل المريض أو المصاب لأن الأجسام المضادة ، وهى جنود الجهاز المناعى فى الدم ، تهاجم الدم المختلف ، كما تفعل مع الغزاة من الجراثيم .

وفى كل عام ، يموت آلاف من ضحايا الحوادث بسبب فقد الدم . وفى كثيرا من الأحوال ، يحتاج العاملون فى المستشفيات (حتى فى تلك المستشفيات المجهزة بأحدث المعدات) ، إلى وقت طويل لاجراء إختبارات نوع الدم .

إلا أن المرضى الذين ينقل إليهم الدم الصناعي ، لايحتاجون إلى إختبار نوع الدم ، قبل نقل ذلك الدم إليهم . لأن ذلك الدم مادة خاملة ، ولذلك فهو لايبدو كأحد الغزاة . وبالتالى فإنه لايسبب تكوين الأجسام المضادة فى الدم .

ولكن قبل أن يستعمل الدم الصناعى فى الولايات المتحدة ، يجب أن ينجح فى الاختبارات الصارمة التى تجريها عليه الادارة الأمريكية للغذاء والدواء .

وبمجرد أن يتم ذلك ، فإنه يمكن إستعمال الدم الصناعى للنقل المباشر إلى ضحايا الحوادث . وبذلك فإنه قد ينقذ حياة الكثير من المصابين ، الذين قد يموتون قبل وصولهم إلى المستشفى .

الاســـــتفاده من شـــــرش اللبـــــن

توصلت الأبحاث والدراسات التى أجريت فى أحد مصانع مدينة مكسيكو بالولايات المتحدة إلى إمكانية الحصول على صورة مجففة من شرش اللبن ويستخدم فيها نفس الطريقة المتبعة للحصول على اللبن المجفف .

ويحتوى الشرش المجفف على ٧٤٪ من لاكتوز اللبن وكمية من البروتين ذات جودة عالمية إذا قورنت بكازين اللبن .

ويستخدم الشرش المجفف بالخلط مع دقيق بعض الحبوب مثل دقيق القمح والردة ودقيق الذرة فى عمل التورتات لرفع القيمة الغذائية للدقيق المستخدم .

والمعروف أن الشرش يعتبر من المنتجات القانونية لصناعة الجبن وهو يحتوى على ٢٠٪ من البروتين الكلى و٥٠٪ من المواد الصلبة .

والمعروف أيضا أن كل واحد كيلو جرام من الجبن ينتج حوالى ٩ لتر من الشرش وهذه الكمية لايستفاد بها بسبب مشاكل النقل والتلوث .

٦٢ مليـون دولار لشبكة القـوى الكهربائية بشـــبرا الخيمـــة

تم الاتفاق بين مصر وإحدى شركات القوى الكهربائية بكندا على إنشاء شبكة القوى الكهربائية بشبرا الخيمة ، الشبكة ٢٢٠ كيلو فولت ويصل طولها ٩٠ كيلو مترا وهى عبارة عن خطوط كوابل أرضية . يتكلف المشروع ٦٢ مليون دولار ينتهى المشروع فى ديسمبر ١٩٨٥ .

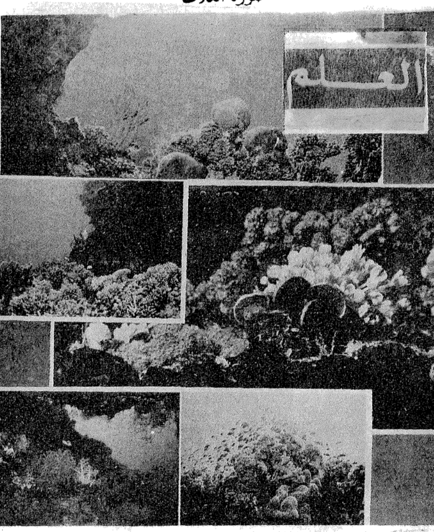
وفى الصورة الكابل الذى سيتم شحنه بواسطة البحر ويصل طوله ٩٠٠ متر ويتم الشحن فى بكرات من الحديد الصلب وتحت ضغط منخفض من النتروجين لمنع الرطوبة من الوصول إلى الكابل .

حـــدائق المرجـــان فى البحر الاحمر

مهندس/جمال محمد غنيم

تنوع غريب من الحيوانات البحرية والنباتات تسهم وتلعب دورا عظيما فى نشأة وتطور واستمرارية مجتمع الصخور المرجانية فإلى جانب المرجان نفسه فإن نباتات دنيئة يطلق عليها علماء الميناء طحالب *Algea* والرخويات والمساميات والأسماك كلها تشكل عصب هذه الحدائق الباهرة فى البحر الأحمر ، واستأذن القارىء فى النظر إلى الصورة الملونة حيث يرى عددا لانهائيا وتنوع لونيا بارعا وغريباً وعظيماً ومثيراً بل ومدهش فمن مقدمة الصورة نلمح كتلة مسامية حمراء ثم طحالب الـ هاليميدا *Halimeda* ثم مرجان رخو يسمى زينا *Xenia* ثم مرجان قرمزى متشعب يطلق عليه باللاتينية *Pocillopora Danae* مما يضفى على الصورة مسحة فنية وجمالية يندر أن يشكلها فنان بنفس هذا التوافق العجيب والمثير .

صورة الغلاف



ويعود منشأ حدائق المرجان فى البحر الأحمر إلى ظروف مناخية مواتية فدرجة الحرارة لاتقل شتاء عن ١٨,٥ درجة مئوية والملاحظ أن كل المرجانيات حول الكرة الأرضية تقع على حدود خط هذه الدرجة من الحرارة فإذا كنا نقول هناك حزام القمح أوحزام البترول أوحزام ما شئنا من مسميات فإن حزام المرجان يقع فى مناطق من بحار دافئة لاتقل درجة حرارتها عن الدرجة التى أشرنا إليها إلى جانب انه لايعيش فى المياه التى تحدث فيها عملية ترسيب بفعل الأتربة والرمال الساقطة من الهواء أوأن تيارات الماء تحمل رمالا مثارة ترسبها متى أستقرت وهدأت الأمواج لذلك لانجد المرجان فى المياه الضحلة أوعلى شواطىء البحار

أو عند مصبات الأنهار وما تحدثه من تقليل نسبة الأيونات المذابة فى الماء نتيجة اختلاط الماء العذب بالماء المالح . لكل هذه الأسباب نجد أن البحر الأحمر انسب بحار العالم لنمو المرجان فلامصبات للانهار على امتداده من السويس شمالا إلى باب المندب جنوبا ولا رياحا مثارة أو أمواجا حاملة للرمال ودرجة الحرارة شتاء فى الحدود المناسبة للنمو لهذا تشكلت غابات مرجانية يندر وجودها فى أى منطقة اخرى من العالم تحتوى على تنوع غريب من أشكال وأنواع الحياة وعنه قال الخبراء انه لايوجد أفضل منه ففيه تعدد جمالى مثير ومياهه زرقاء صافية واحياؤه تحتل كافة درجات سلم التطور الحيوانى منذ بدأ قبل مئات السنين رغم أن البحر الأحمر نفسه لم يبرز إلى الوجود إلامنذ قرابة ٥٠ مليون سنة عندما انفصلت الكتلة الممثلة لأفريقيا الآن عن الجزيرة العربية وخلال هذه الحقبة الزمنية القصيرة تراكمت على جدران البحر الأحمر الهياكل البحرية لعدد من الحيوانات بتصدرها المرجان الذى يتمتع بقدرة على امتصاص الكالسيوم من الماء وإعادة امضاءه من جديد على هيئة هياكل جديدة منها تكونت جدران هائلة سميكة هى الشعاب البحرية المرجانية آوت إلى ثناياها أعداء لاحصر لها من أنواع الأسماك والكائنات البحرية . ممادعى مجلة مثل لايف *LIFE* لارسال مصوريها لالتقاط كل مايمكن من صور لهذه الأحياء الغريبة .

ان مقارنة الصخور المرجانية فى البحر الأحمر مع نظيراتها فى بحار العالم تلحظ فرق واضح ومميز بين هذه الصخور ونظيرتها فى الأطلنطى والكاريبى لأن الماء الدافىء للبحر الأحمر والمحيط الهندى والباسيفيكى متصلة لذلك تتشابه الرواسب المرجانية فى كل منها فى حين أن المرجانيات فى الكاريبى والأطلنطى لايوجد اتصال بمياه دافئة ولاتتشابه الأنواع .

أشكال المرجانيات :

يتوقف الشكل وفق زاوية الرؤية من أعلى من أسفل أومن الجانب أوكنا ننظر إلى المرجانيات من خلال مقاطع ، لكن ، ان اخذنا بنظرية دارون مؤسس نظرية النشوء والارتقاء البيولوجى تتكون أهداب موازية للشاطىء على بعد يتراوح بين ٥٠ مترا إلى عدة كيلو مترات من الشاطىء وقد تمتد طولا إلى عدة كيلو مترات أو تتشكل على هيئة صخور منعزلة عن بعضها البعض فيما توضحه مجموعة الصور الملونة فى الأشكال أ، ب، ج، د فى الشكل رقم (٢) وفى البحر الأحمر قد ترى الرواسب المرجانية اعتبارا من الشاطىء تدرجا إلى عمق الماء ، واحيانا تشكل جزر معزولة أو دوائر من الصخور المرجانية أو خطوطاً ممتدة من الصخور تتوازى مع بعضها البعض .

والاصل :

لو اخذنا بالتقسيم الذى أشرنا إليه عن الأشكال فإننا ببساطة إلى حد مايمكننا تصور عملية النشوء والارتقاء التى تحدث ونستطيع التنبؤ ، ومن الأوفق أن نتصور تكون قطعة منعزلة - أود أن انبه السادة القراء واغلبهم من غير المتخصصين اننى احاذر من كتابة المسميات العلمية والتقسيمات الأكاديمية فهذا يخرج عن إطار المجلة وينقلها من زمرة محبى العلم والعلوم إلى التخصص الأكاديمى الذى قد لايفضله الكثيرون من جمهرة قراء العلم - لكن التبسيط دون اخلال بالمضمون الحقيقى للموضوع - ونعود إلى أصل الصخور المرجانية ونقول يبدأ تكون الرواسب متى توافرت منطقة من المياه الضحلة بحيث لايتعدى عمقها ٧٠ مترا .. لماذا ؟ لأن بناء الرواسب يعنى فرز ايون الكالسيوم مرة أخرى ويشترط وجود قدر من ضوء الشمس يخترق طبقات الماء إلى الأعماق ولو قل قدر هذا الضوء عن ١٪ فلاتتكون صخور مرجانية ، لذلك نتصور معا أن هناك الرواسب جزءا كبيرا من الشاطىء السعودى واليمنى والشمالى وتأخذ الهيئات فى

منطقة ضحلة من الماء عمقها ٥٠ مترا وسطح الأرض هناك صلب وليس رمليا والماء دافىء لذلك سوف يأتى حيوان المرجان لاحتلال هذه الأرض ويظل يعضد الجير ويتضخم ويكون مستعمرة اما على هيئة مغلقة - دائرية - كما فى الأشكال السابقة أو مستعمرة سرطانية تمتد وتضرب قواعدها حيث توجد الأرض الصالحة «والناس المسالمون» الظروف المناسبة وعادة تكون هذه المستعمرات من هياكل قوية صلبة تجز عنق أى سفينة من الصلب تجنح إلى الشاطىء المستعمر بالحيوان ، فى حين أن بعض مستعمرات المرجان هشة Fragile متشعبة فى اتجاهات عديدة ومتى تكونت المستعمرة تحول الشكل البلورى للرواسب متخذة الخصائص البلورية لكربونات الكالسيوم وكلما تزايدت هياكل الحيوان الميت - المرجان - تزايدت كثافة المستعمرة وأضحت تشكل خطرا على الملاحة ورفاهية ومتعة لهواة الغطس ومكمنا لكل الأحياء البحرية ، ويتوقف نمو المستعمرة متى برز سطحها الأعلى فوق سطح الماء فلاحاجة للحيوان للهواء فإنه يموت إذا تعرض له لعدة ساعات . ورغم أن غالبية المستعمرات متصلة من تحت سطح الماء إلا أنها قد تبدو على هيئة مناطق معزولة .

ولقد قدر تشارلز داروين عمر هذه المستعمرات بحوالى ٨٠,٠٠٠ ثمانين ألف سنة مضت يوم كان منسوب ماء البحر مرتفعا عن وضعه الحالى .

رواسب مرجان البحر الأحمر

تتركز الرواسب كما توضحها خريطة البحر الأحمر ، اخذة فى الاعتبار عدم نمو هذه المستعمرات بنفس الدرجة فى خليج السويس ويبدأ التكون فى شمال غرب البحر الأحمر بدءا من بلدة الغردقة وسفاجة وحتى القصير فى جمهورية مصر العربية ثم يتوقف النمو تقريبا - وبشىء من تبسيط القول - على امتداد سواحل مصر حتى السودان فى حين تشكل هذه الرواسب جزءاً كبيراً من الشاطىء السعودى واليمنى الشمالى وتأخذ فى الصور الموضحة بالشكل (١) حيث تحل وتوضح الصورة العليا جرف من الرواسب المرجانية ذات أشكال غريبة وكأنه قواطع مدببة والصورة فى المنتصف توضح مجموعة من الأسماك تتغذى على البلانكتون الساقط من أعلى مخترقا الماء والصورة الثالثة توضح صخور

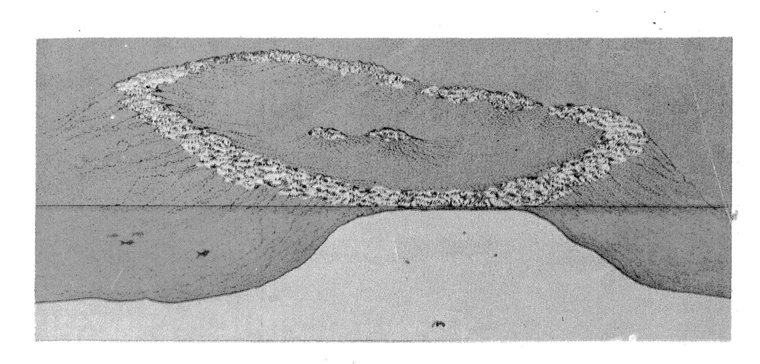
المرجان فى منطقة تيارات مائية مما أعطى لاحرف الرواسب شكلا منحنيا .

المجتمعات المرجانية :

متى تشكلت المستعمرات هلت إليها وحولها ونمت حولها وفوقها مجتمعات نباتية وحيوانية متمايزة مثل كتل اسفنجية حمراء فى الصورة الأولى أو نباتات رخوة أوحيوانات هلامية ومجموعات كبيرة من أسماك ملونة وأسماك تبعث الضياء ، وينشأ مجتمع متمايز فى كل مستعمرة مرجانية حسب الظروف والبيئة المحيطة فيما يوضحه الشكل (٢) حيث توجد منطقة مائية ضحلة Lagoon – الهور – ذات قاع رملى تعيش فيها الأسماك والحيوانات البحرية المحتلة لهذا الموطن الذى عادة مايتكون من رواسب مرجانية فى شكل مستعمرات كبيرة دائرية ، ثم ترتفع حافة الرواسب مرة أخرى حتى تبدو على سطح الماء ثم ظهرة الصخور على عمق ½متر من سطح الماء ثم حافة الجرف المرجانى ثم الميل السطحى ***recif slope*** ثم القاعدة ..

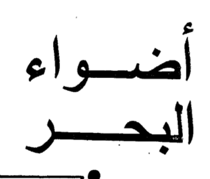
وإلى مقال آخر نجلى فيه معلوماتنا عن حيوان المرجان **The coral animal**

فإلى لقاء .



حقائق عن

أضواء البحر

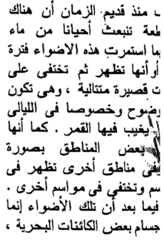


أحدى أسماك الاعماق ، يشاهد بها عضو ضوئى كبير أسفل العين وصفوف منتظمة من الاكياس الضوئية على السطح البطنى للجذع .

الدكتور محمد رشاد الطوبى

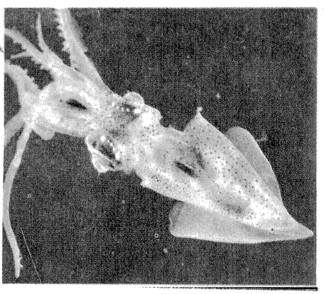
الأستاذ بكلية العلوم جامعة القاهرة

ـ منذ قديم الزمان أن هناك
طعة تنبعث أحيانا من ماء
بما استمرت هذه الاضواء فترة
أوأنها تظهر ثم تختفى على
ت قصيرة متتالية ، وهى تكون
وضوح وخصوصا فى الليالى
يغيب فيها القمر . كما أنها
بعض المناطق بصورة
فى مناطق أخرى تظهر فى
سم وتختفى فى مواسم أخرى .
فيما بعد أن تلك الأضواء إنما
جسام بعض الكائنات البحرية ،



ولذلك فقد أطلق عليها العلماء أسم « الاضاءة الحيوية » bioluminescence

والواقع أن ظاهرة الاضاءة الحيوية عبارة عن عملية كيميائية يتم حدوثها فى كثير من الكائنات الحية من نبات أوحيوان . ولايكون الضوء الناتج خلال هذه العملية مصحوبا بالحرارة ، وينبعث هذا الضوء أثناء أكسدة بعض المواد الكيميائية الموجودة داخل خلايا الجسم ، ومع أن هناك قليلا من « النباتات المضيئة » مثل البكتريا والفطريات إلاأن الأغلبية العظمى من الكائنات المنتجة للضوء تنتمى إلى عالم الحيوان وخصوصا الحيوانات البحرية كالأسماك وغيرها ، أما على سطح الأرض فلا توجد الاضاءة الحيوية إلافى عدد من الحشرات الليلية مثل « الذباب المضيىء » fireflies الذى

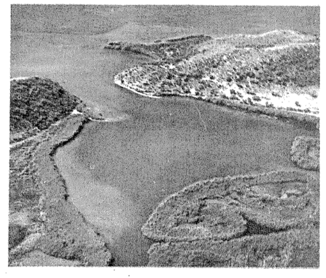


نوع من الحبارات وتشاهد به الاكياس الضوئية حول العينين .

شكل ٦ – قطرة من ماء الخليج المتوهج تحت الميكروسكوب ، وبها عدد من الكائنات المضيئة ـ دقيقة الحجم



قطاع فى العضو الضوئى لاحدى الحبارات الصغيرة. قطاع فى العضو الضوئى لاحدى الاسماك القاعية .



ينتشر فى المناطق الاستوائية وكذلك فى « الديدان المتوهجة » glowworms ، وينتمى كلاهما إلى الحشرات غمدية الأجنحة .

ومع أن كثيرا من الحيوانات البحرية المضيئة تعيش فى الطبقات السطحية للماء كالسوطيات وغيرها ، إلاأن الاضاءة الحيوية هى على وجه الخصوص من مميزات حيوانات الأعماق التى تستوطن الأماكن المعتمة من قاع المحيط كالأسماك وقناديل البحر والأنواع المختلفة من الجمبرى والحبارات وغيرها .

الأعضاء الضوئية

إن إنتاج الاضاءة الحيوية يتم فى دنيا الحيوان بثلاث طرق مختلفة ، فقد يحدث هذا الانتاج داخل خلايا الجسم فيشع منها الضوء ، أوأن هذه الخلايا تفرز سائلا مضيئا يتدفق منها إلى الخارج ، أوأن هذا الضوء تنتجه بعض البكتريا التكافلية المضيئة التى تعيش بصفة مستمرة داخل جسم الحيوان . ويختص كل حيوان مضيىء عادة بطريقة واحدة من تلك الطرق الثلاث لانتاج الضوء ، ولكن هناك بعض الحيوانات مثل الأسماك والجمبرى التى يتم فيها إنتاج الضوء بالطريقتين الأولى والثانية فى نفس الوقت ، ومن الحيوانات التى تفرز السوائل المضيئة الديدان عديدة الأشواك والرخويات ذات المصراعين والحبارات والأسماك العظمية .

والخلايا الغدية التى تفرز هذا السائل المضىء قد تكون منتظمة فى طبقة طلائية واحدة تمتد على السطح الخارجى للجسم ، أو انها توجد داخل أكياس متفرقة وعميقة تحت هذا السطح ، وتخرج منها الافرازات المضيئة عن طريق قنوات تفتح على السطح الخارجى للجسم ، ويكون هناك نوعان من الخلايا المفرزة داخل الأكياس ، إحداهما تنتج مادة كيميائية تسمى « لوسيفيرين » luciferin والأخرى تنتج أنزيما معينا يسمى « لوسيفيريز » luciferase كما فى بعض القشريات البحرية الصغيرة التى تنتمى إلى مجموعة الجمبرى ، ولكن فى الحبارات ينتج الافراز المضىء داخل غدة خاصة كبيرة الحجم تلتصق بكيس الحبر ويتدفق منها إلى تجويف البرنس ومنه إلى خارج الجسم عن طريق الزراقة أو السيفون (شكل ١) .

وتحتوى حيوانات الأعماق - وهى التى تتواجد عند قاع البحر - مثل بعض الحبارات والجمبرى والأسماك القاعية على أكثر الأعضاء الضوئية تعقيدا . وذلك لأنها لاتحتوى على الخلايا المنتجة للضوء فحسب بل تحتوى أيضا على تركيبات إضافية تزيد من فعالية تلك الأعضاء وإظهار الأضواء التى تنبعث منها فى صورة براقة ، ويكون العضو الضوئى عادة على شكل كأس أو قدح تحيط به من الخارج طبقة كثيفة من الصبغ ، ويبطنه من الداخل نسيج عاكس ، ويحتوى الكأس بداخله على كتلة من الخلايا المنتجة للضوء (أو الفوتوسيتات) كما يسميها العلماء . وتوجد عند فوهته عدسة واحدة أو أكثر تعمل على تشتت الضوء عند مروره خلالها فى طريقه إلى الخارج (شكل ٢) . ووجود النسيج العاكس هو السبب فى أن الأعضاء الضوئية تظهر دائما براقة لامعة ، وقد عرف الآن أن هذا النسيج يحتوى على بلورات من « اليورات » فى الذباب المضىء ، أما فى الأسماك فهو يحتوى على رقائق من مادة « الجوانين » وهى المادة التى توجد فى قشور الأسماك وتجعلها تظهر فضية لامعة . (شكل ٢) .

أما فى الحالات التى تكون فيها البكتريا التكافلية المضيئة هى مصدر الضوء الذى يشع من جسم الحيوان ، فإن هذه البكتريا تتجمع عادة داخل أكياس خاصة تنتشر على سطح الجسم فى أماكن متفرقة ، ففى الأسماك مثلا توجد صفوف منتظمة من مثل هذه الأكياس المحتوية على البكتريا المضيئة على كل من الفك الأسفل والسطح البطنى للجذع (شكل ٣) . أوحول العينين كما فى بعض الحبارات (شكل ٤) .

إنتاج الضوء

وفى جميع الحالات التى يتم فيها حدوث الاضاءة الحيوية - سواء كانت هذه الاضاءة صادرة من خلايا صغيرة متفرقة أو من خلايا منتظمة فى صفوف على شكل نسيج أو من أعضاء ضوئية معقدة - فإن عملية الاضاءة نفسها تنتج عن « اللوسيفيرين » الذى يوجد دائما داخل الخلايا الضوئية ، وتتم أكسدته بواسطة أنزيم « اللوسيفيريز » فيشع الضوء من تلك الخلايا نتيجة لذلك ، ويؤدى هذا الانزيم وظيفة العامل المساعد فقط *catalyst* كما هى الحال فى أية عملية كيميائية أخرى .

وقد أظهرت البحوث الحديثة أن « اللوسيفيرين » الموجود فى الخلايا الضوئية لعدد كبير من الحيوانات المضيئة لايمثل مادة كيميائية واحدة بل يختلف فى تركيبه الكيميائى من حيوان لآخر ، فمثلا وجد أن « اللوسيفيرين » المستخرج من أحد « قناديل البحر » عبارة عن مادة بروتينية ، بينما ذلك المستخرج من أحد القشريات الصغيرة التى تنتمى إلى مجموعة « براغيث البحر » عبارة عن « بوليبتيد » متحد مع صبغ أصفر ، واللوسيفيرين المستخرج من البكتريا عبارة عن أحد المركبات الفوسفاتية المعقدة وهكذا .ولذلك فإن العلماء لايتكلمون حاليا عن « اللوسيفيرين » كما كان معروفا من قبل بل عن مجموعة « اللوسيفيرات » إذ وجد أن لكل حيوان مضىء نزعا خاصا به من تلك المواد الكيميائية المنتجة للضوء .

وفى الواقع اننا مدينون بكثير من هذه المعلومات التعلقة بكيمياء الاضاءة الحيوية إلى عالم الفسيولوجيا الأمريكى نيوتن هارفى Newton Harvey ، فقد ركز الجزء الأكبر من بحوثه على المواد المنتجة للضوء ، كما أصدر مؤلفا ضخما بعنوان « الاضاءة الحيوية » متضمنا نتائج هذه البحوث .

الخليج المتوهج

ومع أن كمية الضوء التى تصدر عن حيوان صغير وحيد الخلية تكون قليلة فى حد ذاتها إلاأن تجمع مثل هذه الحيوانات بصورة كثيفة يجعل الاضاءة الحيوية الصادرة عنها واضحة تماما ، بل إنها قد تضىء بعض الأماكن البحرية بشكل يدعو إلى الدهشة والاعجاب . ففى بورتوريكو مثلا - وهى إحدى جزر الهند الغربية المواجهة للساحل الأمريكى - يوجد خليج يطلقون عليه هناك اسم « الخليج المتوهج » ، وهو يقع على

الساحل الجنوبي الغربي لتلك الجزيرة وتبلغ مساحته ستين فدانا ، وقد أطلق عليه هذا الاسم لأنه يظل مضيئا حتى فى الليالي المظلمة التى يغيب فيها القمر ، بينما تكون الشواطىء الأخرى مظلمة بوجه عام (شكل ٥) . ويرجع السبب فى ذلك إلى أحتواء الماء فى هذا الخليج على بعض الكائنات المضيئة وحيدة الخلية التى تنتمى إلى جنس « بيرودينيوم » Pyrodinium من الدينوفلا جيلاتا من السوطيات ، وهى حيوانات دقيقة الحجم تعيش فى الماء بأعداد ضخمة للغاية تعد بالبلايين وتغطى صفحة الماء وخصوصا فى مواسم تكاثرها خلال الصيف (شكل ٦) . ومن هذه الأعداد الضخمة تنبعث أضواء قوية تنير الخليج وخصوصا عندما تحدث إثارة لتلك الكائنات المضيئة . ويتم ذلك على سبيل المثال عند ارتطام الأمواج بصخور الشاطىء حيث يتوهج الماء بشكل واضح بعد كل موجة آتية من البحر . كما أن اندفاع أحد القوارب البخارية التى تجوب هذا الخليج يجعله يترك وراءه فى الماء « ذيلا مضيئاً » يدل على مسار القارب . كما تؤدى حركة الأسماك السابحة إلى نفس هذه النتيجة ، فيظهر وراء كل واحدة منها « ذيل مضىء » يوضح مسارها فى الماء . أما إذا كنت على ظهر هذا القارب ووضعت يدك فى الماء ثم سحبتها منه فإنها تخرج وهى مضيئة بدرجة تسمح لك بالقراءة فى الظلام .

وقد استغل اليابانيون مثل هذه الظاهرة استغلالا بارعا خلال الحرب العالمية الثانية ، فكان الجنود الذين يخرجون فى ظلام الليل لأداء بعض المهمات الخاصة لايسمح لهم بإستخدام البطاريات حتى لايراهم الأعداء ، بل يزود كل منهم بحفنة من القشريات الصغيرة المجففة من جنس «سيبريدينا» *Cypridina* ، وهى قشريات مضيئة تحتفظ بقدرتها على إشعاع الضوء بعد التجفيف ، وكانت تصاد أثناء الحرب بكميات كبيرة لهذا الغرض ، فإذا اراد أحد الجنود إستخدام الضوء فإنه يقوم بترطيب تلك القشريات المجففة بالماء ثم يفركها بإحدى يديه ، فتصبح هذه اليد مضيئة بدرجة تكفى لقراءة الخرائط الحربية أو الرسائل العاجلة دون أن يراه أحد .

فائدة الضوء للكائنات الحية

لقد رأينا فيما سبق أن هناك أنواعا عديدة من الكائنات المضيئة وأنها تمارس وسائل مختلفة لانتاج الضوء الذى يشع من أجسامها ، ومنذ أن عرفت هذه الكائنات لأول مرة فى التاريخ العلمى حتى يومنا هذا والعلماء المختصون يقدمون لنا التفسيرات المختلفة المتعلقة بفائدة مثل هذه الأضواء للكائنات المنتجة لها ، وهى بطبيعة الحال تختلف من حالة إلى أخرى تبعا لطبيعة هذه الكائنات ، ففى البكتريا مثلا – وهى نباتات دقيقة الحجم يعيش البعض منها معيشة تكافلية داخل أجسام بعض الحيوانات البحرية وتمدها بالضوء كما رأينا سابقا – لم يستطيع العلماء حتى الان إعطاء أى تفسير مقبول عن فائدة هذه الاشعاعات الضوئية للبكتريا نفسها ، وينطبق هذا أيضا على الحيونات الدقيقة من الأوليات المضيئة التى يحتوى جسم كل منها على خلية واحدة والتى لايمكن التعرف على وجودها إلا عن طريق الميكروسكوب .

وفى بعض الجو فمعويات مثل قناديل البحر أو أقلام البحر أو حاملات الأمشاط أو غيرها لايشع الضوء منها إلا عن طريق الاثارة أو اللمس ، وعندئذ يشتعل الجسم كله بضوء ساطع قوى مفاجىء لأرهاب الحيوانات التى تهاجمها كالأسماك أو الحبارات أو غيرها ، فترتد عنها تلك الحيوانات فى خوف وفزع وبذلك تنجو الحيوانات المضيئة من الهلاك ، وهى إحدى وسائل الدفاع عن النفس .

وتمتلك حيوانات الأعماق كبعض أنواع الحبارات والأسماك والجمبرى وغيرها أكثر الأعضاء الضوئية تعقيدا كما ذكرنا من قبل ، وتعيش هذه الحيونات عند قاع ابحر فى أماكن قد يصل عمقها إلى ٣٠٠٠ قامة أو أكثر ، ولما كانت الأشعة الضوئية الصادرة من الشمس لاتصل إلى مثل هذه المسافات الكبيرة لانها تمتص خلال الطبقات السطحية للماء ، فان هذه الأعماق تكون مظلمة تماما . ومن الواضح أن امتلاك تلك الحيوانات لأعضاء ضوئية قوية يساعدها كثيرا على الحياة فى مثل هذا الظلام الدامس ، فهى تعمل تماما كالمصابيح التى تنير لها الطريق وتجعلها قادرة على التعرف على معالم البيئة الطبيعية التى تعيش فيها ، وعن طريقها تستطيع البحث عن الغذاء ، كما تستطيع أيضا التعرف على المخابىء التى تلجأ إليها عند الحاجة للابقاء على حياتها والابتعاد عن المخاطر التى قد تواجهها فى حياتها اليومية .

وقد قام العالم «بيب» Beebe بعمل حصر شامل للأسماك البحرية التى تم الحصول عليها بالقرب من جزر برمودا فى المحيط الاطلنطى ، وذلك للتعرف على مدى إنتشار الأعضاء الضوئية بين تلك الأسماك ، فوجد أن ثلثى الأنواع التى صيدت تحت عمق ٥٥٠ مترا كانت أنواعا مضيئة ، أما إذا كان الحصر عديا (أى أنه يتعلق بعدد الأفراد التى تم فحصها) فقد ظهر أن أكثر من تسعة أعشار هذه الأفراد كانت من حاملات الأعضاء الضوئية . وهو مايوضح أهمية تلك الأعضاء للحيوانات البحرية التى تعيش بعيدا عن المياة السطحية .

أما الحبارات والأسماك وقناديل البحر وأنواع الجمبرى التى تعيش فى المياه السطحية أو بالقرب منها فإن امتلاكها للأعضاء الضوئية يساعدها فى الحصول على الغذاء بطريقة أخرى ، فالمعروف أن كثيرا من البلانكتونات الحيوانية مثل يرقات القشريات تتجه فى تحركاتها المحدودة نحو الضوء ، فإذا ماظهر بالقرب منها حيوان يضىء فإنها سرعان ماتندفع إليه كما تندفع الفراشات نحو اللهب ، أماتلك الفراشات فإنها تحترق ويكون مصيرها الهلاك ؛ ولكن البلانكتونات الصغيرة التى تندفع نحو الحيوانات المضيئة فإنها لاتحترق بهذا اللهب عديم الحرارة ، بل تجد فى انتظارها أفواها جائعة سرعان ماتلتهمها ، ويكون مصيرها أيضا هو الهلاك ولكن بطريقة أخرى . ولذلك تستطيع الحيوانات المضيئة الحصول على احتياجاتها الغذائية دون كبير عناء .

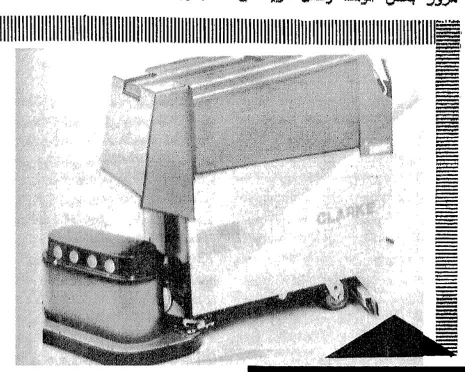
ويستغل الصيادون فى الملايو مثل هذه المعلومات عندما يخرجون ليلا لصيد الأسماك ، فهم لايحملون معهم «الطعم» الذى يعدونه مسبقا لهذا الغرض بل يحملون أيضا بعض الأعضاء الضوئية التى يستخرجونها من الحيوانات المضيئة

لمساعدتهم على الصيد ، فيقوم الواحد منهم بتزويد السنارة قبل إنزالها إلى الماء بأحد الأعضاء الضوئية بالاضافة إلى «الطعم» لاجتذاب الأسماك الكبيرة ، وسرعان ماتقع الأسماك فريسة لهذا الضوء الخادع ، ويعود الصيادون وقد امتلأت سلالهم بالصيد الوفير .

وليس من المعروف حاليا إذا كانت الحيوانات البحرية تستخدم الاضاءة الحيوية كوسيلة يتعرف بها الزوجان (الذكر والانثى) أحدهما إلى الآخر فيما يطلق عليه العلمـــاء اسم «الاشارات التزاوجية» ، فهي لم تدرس بالتفصيل في الحيوانات البحرية كما درست مثلا في الذباب المضيء والسبب في ذلك هو سهولة الحصول عليه حيًا في أعداد كبيرة تكفي لاجراء التجارب المعملية ، وقد أوضحت مثل هذه التجارب أن الذكور فقط هي القادرة على إنتاج الأضواء القوية وأنها لاتصدرها إلا في ظلمة الليل ، ولذلك فهي تعتبر من «الاشارات التزاوجية» يصدرها الذكور ليستدل بها الاناث على أماكن وجودها .

وهناك بعض الحيوانات البحرية كالأسماك والقشريات والحبارات التي تنتقل من مكان إلى مكان في مجموعات كبيرة كما يحدث في أرجال الجراد أو أسراب الطيور التي لاتوجد منفردة إلا في القليل النادر ، ويوجد لبعض تلك الحيوانات البحرية الجماعية أعضاء ضوئية بسيطة أو معقدة ، وقد قيل عن الاضاءة الحيوية في تلك الحالة إنها تساعد كثيرا على بقاء المجموعة الواحدة متماسكة فلا يضل بعض أفرادها عن بقية القطيع ، وخصوصا عندما تسبح أثناء الليل أو في ظلمة الأعماق .

تلك بعض الآراء العلمية التي تقدم بها علماء الأحياء لتفسير ظاهرة الاضاءة الحيوية ، وايضاح أهميتها للكائنات المضيئة ، والدور الذي تلعبه في حياة هذه الكائنات وسلوكها في بيئاتها الطبيعية ، وقد إعتمدت بعض هذه الآراء اما على المشاهدة المباشرة ، أو التجارب المعملية التي أجريت في كثير من معامل الأحياء البحرية ، أو المقارنة ببعض الظواهر الحيوية الأخرى المماثلة ، ولكن لابد من مرور بعض الوقت وعمل مزيد من الدراسات للتعرف على بعض الغموض الذي لايزال يحيط بهذه الظاهرة وخصوصا فيما يتعلق بالحيوانات البحرية .



آلـــة تغســـل وتلمـع الأرضـيات بالبطـارية

هذه الآلة تقوم بعمل آلتين في وقت واحد .. فهي تغسل وتلمع الأرضيات وتتميز بصهريجها المتحد المركز الذي يوفر لها مركز جاذبية ثابتا ومتوازنا ويتوزع الضغط على «فرش» التلميع بالتساوي حتى عندما يتحول سائل التنظيف من صهريج المحــول إلـــى صهريـــج الاستعادة .

تعمل الآلة بموتورين قوة كل منهما ١,٤ حصان ويدوران بسرعة ٤٠٠ دورة في الدقيقة عند عملية الغسل وسرعة ٩٠٠ دورة عند عملية التلميع .

وتصل المساحة التي يمكن أن تغسلها في الساعة إلى ٢٤ ألف قدم مكعب وهي تعمل ببطارية خاصة بالأعمال الثقيلة .

جهـــاز لرســم القلــب وزنـــه ٣ جرامـــات

جهاز جديد يساعد المصابين بامراض القلب على ان يجروا بأنفسهم رسما تعلو بهم عند شعورهم بأي اضطرابات .

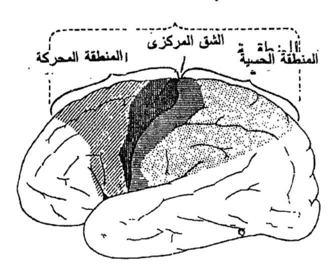
الجهاز يسمى R .test ويزن ثلاثة جرامات ويباع في صيدليات فرنسا ب ١٦٠٠ فرنك .

يكفي اخراج الجهاز من الجيب ووضع سبابة اليد في مكان مخصص لها فيقوم بتسجيل النبض وحجم الدفق الدموي والطاقة الكهربائية الاتية من القلب ..

بعد ذلك يذهب المريض بالجهاز الى الطبيب لكي يقوم بتفريغ المعطيات على ورق التخطيط العادي ودراستها .



شهادات استثمار
البنك الأهلى المصرى
تصدر فى ثلاث مجموعات
لتناسب جميع الرغبات
المجموعة
أ
ذات القيمة المتزايدة
تزيد أموالك بواقع
٣٦٥ ٪ صافى
بعد عشر سنوات
المجموعة
ب
ذات العائد الجارى
تعطيك عائدًا صافيًا
قدرة ١٣ ١/٤ ٪ سنويًا
يصرف العائد كل سته شهور
المجموعة
ج
ذات الجوائز
سحب دورى ٦ مرات شهريا
جائزته الاولى ٢٠٠٠٠ جنيه صافى
سحب مميز كل شهرين
جائزته الاولى ٣٠٠٠٠ جنيه صافى
سحب ١٥ مايو السنوى
جائزته الاولى ٥٠٠٠٠ جنيه صافى
يمكن شراؤها من
أى فرع من فروع
البنك الأهلى المصرى
المنتشرة بجميع
أنحاء الجمهورية



– شكل (١) يوضح مواقع الإحساس والحركة لأجزاء الجسم فى قشرة نصف كرة للمخ .

– شكل (٢) يوضح مواقع ودرجة التمثيل فى قشرة المخ لعضلات الجسم ، يتبين فى الصورة ضخامة المنطقة المحركة لليد . كذلك يتبين منطقة بروكا لتكوين الكلمات (منطقة النطق) وهى مناطق حركة الوجه والشفاه واللسان .

أستعمال اليد اليسرى أكثـــر التصاقـــاً بالذكـــور

الدكتور : ف . ع . س

يختص الجهاز العصبى باستقبال إحساسات تأتى من مستقبلات حسية – منها البصرى والسمعى والملمس من الجلد على سطح الجسم أو من داخل الجسم . هذه الاحساسات تؤدى إلى حدوث استجابة حركية مناسبة . والجهاز العصبى كما نعلم مكون من المخ والنخاع المستطيل والحبل الشوكى وشبكــة من الأعصاب الحسيــة (المستقبلة) والحركية (الصادرة) والوظيفة الرئيسية للجهاز العصبى هى تنسيق المعلومات الواردة لكى يحدث الاستجابة الحركية المثلى .

يحتوى المخ على جزء أمامى يشكل الجزء الأكبر منه . هذا الجزء يتكون من نصفى كرتين يفصلهما شق طولى لكنهما يتصلان مع بعضهما بواسطة شريط من الأعصاب . وينقسم كل فص من فصوص المخ بواسطة شق مركزى يقسمه إلى جزء أمامى تقع فيه مراكز الحركة وجزء خلفى تقع فيه مراكز الإحساس لجميع أجزاء الجسم (شكل : ١) .

بينت الــدراسات التشريحيـــة والفسيولوجيةأن الجانب الأيسر من المخ يدرك الإحساسات الواردة من الجانب الأيمن من الجسم ويسيطر على حركاته . والجانب الأيمن (نصف الكرة الايمن) بها مراكز الإحساس بالجانب الأيسر من الجسم وتسيطر على حركاته (شكل : ٢) .

إن الغالبيــة العظمــى من النــاس يستخدمون اليد اليمنى فى الكتابة وتناول الطعام وأداء المهمات العديدة الاخرى . يستخدمها الصانع والفلاح وكل مهنى وفنان . لكن دون شك يوجد قلة اخرون من الناس يستخدمون اليد اليسرى .

من اين يأتى هذا التفضيل فى استخدام اليد اليمنى ؟ إن الدراسات أوضحت أن نصف كرة المخ اليسرى تنمو بسرعة أكبر من سرعة نمو نصف كرة المخ اليمنى وتسيطر على نشاطها . يأتى هذا التفضيل من المرحلة الجنينية ومنذ الطفولة . ويساعد على ذلك التعليم والتقليد من الأبوين والمخالطين للطفل . لكن توجد ظروف لاتسمح بإسناد التقليد والتعليم كليّة إلى استخدام اليد اليمنى . يوجد فى كل مكان بعض الأشخاص رغم كل المحاولات لإثنائهم عن استخدام اليد اليسرى ينتهون أشخاص أعسرين .

عدم تماثل جانبي المخ

إن الاستخدام المفضل لليد اليمنى توجد مراكزه العصبية في موقع ... بقشرة المخ في نصف الكرة اليسرى ، هذه الظاهرة جعلتنا نعلم منذ زمن بعيد ان نصف كرة المخ اليسرى (سائدة) على نصف كرة المخ اليمنى (القاصرة) . لكن نصف كرة المخ اليمنى لها وظيفة هامة أخرى وهي أدراك ما يحيط حولنا والاحساس بالفضاء والتعرف على المرئيات والمناظر المحيطة . كذلك دون شك ان اطلاق نخبة من المنبهات من الجانب الأيمن من المخ يحرك اليد اليسرى تماما كما يستطيع ان يحرك لاعب الكرة قدمه اليسرى اذا دعا ذلك . لكن يبقى الأمر واضحا أن المخ الآدمي يعمل بصورة غير متماثلة . إن المخ السائد الأيسر وعدم تماثل جانبي المخ مسألة تشغل بال الدارسيـن لوظائـف الجهـاز العصبي .

العلاقـة بيـن الاختيـار اليـدوي وامراض المناعة الذاتية

إن الأبحاث الحديثة التي قام بها نورمان جيشويند في الولايات المتحدة وبيتر بيهان في إنجلترا أوجدت علاقة بين نوعين من الإضطرابات العصبية يبدو لأول وهلة أنه لاتوجد بينهما أية علاقة بالمرة.. تبين من السجل الطبي لعدد كبير من المصابين بالتهتهة (عسر النطق) أنهم في الغالب يستخدمون اليد اليسرى . كذلك ارتفعت بين هؤلاء الناس نسبة حدوث المرض المسمى (المناعة الذاتية) . هذا المرض يتميز بأن الجهاز المناعي يهاجم بعض خلايا انسجة الجسم ذاته ويتلفها . هذا المرض له صور عدة منها تلف الغدة الدرقية في الأطفال (مرض هاشيموتو) والأنيميا التحليلية والوهن العضلي .

لقد أوضحت الاختبارات أن الصعوبة في التدريب على التعبير (التعبير الشفهي والكتابي وحسن الإلقاء) موجودة بقدر كبير جداً في الاشخاص الذين يستخدمون يدهم اليسرى عنه في الذين يستخدمون يدهم اليمنى . كذلك هم معرضون لبعض الخلل في التعرف على المساحات المحيطة والأتجاهات .

هذه النتائج المسترعية للدهشة تقدم نظرية جديدة تثبت وجود علاقة بين نوعية من وظائف المخ وظهور مرض يعتبر في نطاق المناعة الذاتية . أفترض جيشويند أن هذه العلاقة تتضمن إرتباطا مع علة واحدة مسببة لك هذه الظواهر .

التستوسيتـرون (هورمـون الذكورة) سبب عدم تماثل جانبي المخ

إن الاحصائيات أوضحت أن عدد الصبية الذكور الذين يستخدمون اليد اليسرى يفوق عدد الفتيات . هؤلاء الذكور يعانون بدرجة واضحة من القدرة على الفهم والتحصيل في القراءة والكتابة . هذا أوعز إلى الاعتقاد بوجود تأثر محتمل للجنس على التكوين الطبيعي للمخ . وعدم تماثل حجم ونشاط نصفي الكرتين . إن الذي يؤدي إلى ذلك هو هرمون التستوسترون الذي تفرزه الخلايا البينية في الخصية . في وجود مستوى طبيعي لهذا الهرمون ينمو الشق الأيسر من المخ بصورة أسرع من نمو الجانب الأيمن . لكن زيادة افراز التستوستيرون عن المعدل الطبيعي يعوق هذا النمو المتميز للجانب الأيسر من المخ . هذا يفسر سبب زيادة عدد الصبية الاعسرين عنه في الفتيات .

لكن والحالة هكذا فاننا يجب أن نذكر أن زيادة افراز التستوستيرون تعوق عملية نضوج خلايا الجهاز المناعي في الغدة الزعترية (الثيموسية) . هذه الغدة تضمر ويقل حجمها بعد البلوغ الجنسي وهي ذاتها التي تفرز الخلايا الليمفية من النوع (ت) . إن وظيفة هذه الخلايا هي مهاجمة الخلايا والانسجة الغريبة على الجسم . يتبين من ذلك أن التستوستيرون يعطل نمو نصف كرة المخ اليسرى وكذلك يجعل الغدة الثيموسية توهن وتضمر وهذه هي حلقة الوصل بين الإصابة بامراض المناعة الذاتية في الايسريين .

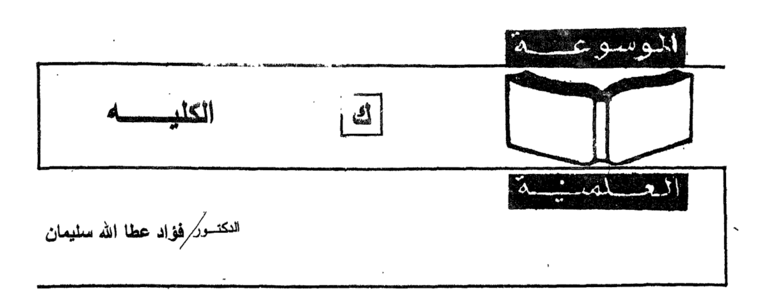
جانب آخر من الـدراسات اوضح أن إصابة القناة الهضمية بالتهاب القولون يوجد بكثرة عند الذين يستخدمون اليد اليسرى والرجل اليسرى . ويبدو في كثير من الأحيان أن هذه الامراض مرتبطة مباشرة مع الجهاز الهرموني ، مثل الضعف الجنسي وقلة افراز الهرمونات الحاثة لنمو الغدد الجنسية .

هذه المشاهدات تستحق دراسة أكثر استفاضة لكي نعرف ونتأكد أنه توجد علاقـة فعالـة تربـط بيـن بعض الهرمونات أثناء مراحل النمو الجنيني وبعد الولادة تتحكم في تكوين المخ غير المتماثل الجانبي . هذا وقد أوضحت الابحاث الجديدة ان المخ هو ذاته جهاز هورمون يفرز عددا كبيرا من الهرمونات التي تسيطر على حركات الأعضاء بالجسم وإدراك الأشياء المحيطة وحسن التعبير .

سـيارة يقودها الكمبيوتر !.

ابتكر العلماء البريطانيون سيارة جديدة يقودها كمبيوتر يتحكم في سرعتها ويتمتع بذاكرة اليكترونية تعطي السائق على لوحة القيادة كافة التفاصيل التي يريد معرفتها عن السيارة من حيث كمية البنزين المتبقية في الخزان وحالة البطارية والماء والعجلات ، كما يدل أيضا بإشارة خاصة عن الأعطال الطارئة التي تحدث للمحرك أو باقي أجهزة ومعدات السيارة .

ينظم الكمبيوتر أيضا عمل السيارة الداخلي مثل تحريك زجاج الشبابيك وإحكام إغلاق الأبواب وتحريك السقف والصندوق الخلفي وغطاء المحرك .



الكليه

الدكتور/ فؤاد عطا الله سليمان

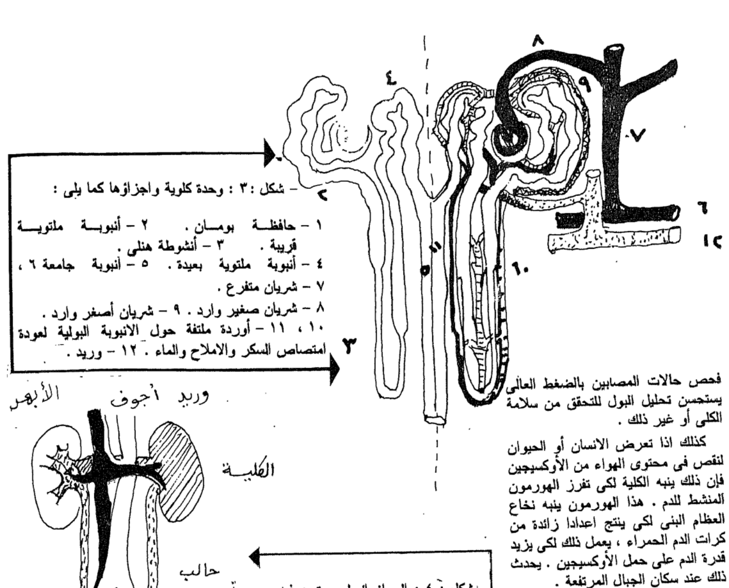
الكُلْية بضم الكاف ولايقال كِلوة **وجمعها كليات وكلى . والكلية عضو حيوى** ضرورى لاستمرار الحياة فهو يحافظ على سلامة البيئة الداخلية للجسم . ويوجد بالجسم كُليتان إذا فشلت وظائف احداهما فإن الكُلية السليمة بتضاعف وزنها وتؤدى وظائف الكليتين . أما إذا توقفت وظائف الكليتين يتعرض الانسان أو الحيوان للخطر ويلزم إما زرع كلية مناسبة أو تنقية الدم باستخدام الكلى الصناعية على أمل أن تستعيد الكليتان نشاطهما . تبين أن استئصال الكليتين من حيوانات التجارب يؤدى إلى الوفاة خلال يومين أو ثلاثة .

عندما نصف الكلية لطلبة الطب نقول انها تشبه حبة الفول ولها سرة ، وعندما نصف حبة الفول لطلبة الزراعة نقول إنها كلوية الشكل ، لو نظرنا إلى قطاع طولى للكلية (شكل : ١) نلاحظ أنها تتكون من قشرة خارجية ذات لون أحمر داكن ، وطبقة نخاعية داخلية ذات لون أحمر باهت نوعا . وتتميز الحافة الداخلية للنخاع بوجود عشرة كئوس يبرز فيها حلمات نخاعية . كذلك يحتوى النخاع علاً عشرة إلى خمسة عشر هرما . كل هذه التركيبات تحيط بفراغ هو حوض الكلية حيث يتجمع البول مؤقتا . وهذا الموقع إذا حدث خلل فى تمثيل المواد الغذائية وتخمر فى الامعاء يؤدى إلى تكون حصوات كلوية به . وللكلية سرة يمر من خلالها الشريان والوريد الكلويين ، الأول يأتى من الأبهر والثانى يصب فى الوريد الأجوف . كذلك يمر من خلال السرة الأعصاب والأوعية اللمفية الخاصة بها .

يتدفق الدم من الشريان الكلوى إلى الكليتين ويتفرع فيالحال إلى مجموعات من الشعيرات الدموية يحتويها باحكام غشاء مزدوج يسمى حافظة بومان وتسمى حزمة الشعيرات الدموية المحتواة بداخله كرة ملبيجى ومجموعهما هو الكبيبة . يمد الكبيبة (شكل : ٢) شريان وارد يلتف حوله نفسه مكونا خصلة من الشعيرات الدموية ثم يخرج الدم من خلال شريان صادر صغير قطره أقل من قطر الشريان الوارد . ويتابع هذا الشريان سريانه فيلتف حول قناة دقيقة هى امتداد للكبيبة (لاسباب سوف أورد ذكرها فيما بعد) . يتسبب هذا التركيب للأوعية الدموية داخل الكبيبة فى زيادة ضغط الدم الهيدروليكى . يؤدى ذلك إلى ترشيح سوائل الدم بكل محتوياتها من المواد المذابة ماعدا كرات الدم والبروتينات والدهون . يتجمع هذا السائل بعد مروره من الطبقة الداخلية لحافظة بومان وهو ما يسمى « الراشح الكبيبى » وتوجد هذه الكبيبات فى قشرة الكلية ويصل عددها إلى حوالى مليون كبيبة فى كل كلية .

لقد أوضح تحليل السائل الموجود فى داخل حافظة بومان أنه يماثل تماما كل محتويات البلازما ماعدا البروتين والدهن . وتصل سرعة الترشيح ١٢٧ سنتيمترا مكعبا كل دقيقة ويبلغ حجمه حوالى مائة لتر من السوائل فى اليوم . لكن هل يترك الجسم كل هذا الحجم من **الماء مع كل مايحتويه من مواد بعضها ضرورى لاستمرار الحياة بما فى ذلك الماء ذاته ؟ كلا طبعا . يوضح الرسم (شكل : ذ) التركيب الكامل للوحدة الكلوية التى تشمل الكبيبة التى تؤدى إلى الانبوبة البولية .** يمر السائل الراشح فى الكبيبة إلى بداية الانبوبة التى تلتف وتلتوى مبتعدة عن الكبيبة مكونة الانبوبة الملتوية القريبة ثم تمتد فى خط مستقيم مخترقة نخاع الكلية ثم تلتف وتعود ثانية نحو القشرة وهذا الجزء هو (أنشوطة هنلى) ثم تعود الأنبوبة وتلتف وتتلوى مقتربة ثانية من الكبيبة وموقع بداية الانبوبة وتكون تجمعا يسمى (الجهاز المجاور للكبيبة) . هذا الجهاز يلعب دورا رئيسيا فى تنظيم ضغط الدم .

ورد ذكر الشريان الصادر من الكبيبة لأن هذا الشريان يستمر فى سريانه ملتفا حول الانبوبة البولية ليعود ويمتص الجلوكوز وأملاح الصوديوم ولايدعها تتسرب للخارج . لذلك فإنه يحدث عوده لامتصاص ٩٩٪ من السائل الذى يرشح **فى الكبيبة ويعاد سحبه إلى الدم بينما** تتحول الكمية المتبقية وهى حوالى لتر واحد إلى البول . يحدث أثناء مرور



– شكل : ٣ : وحدة كلوية واجزاؤها كما يلى :

١ – حافظة بومان . ٢ – أنبوبة ملتوية قريبة . ٣ – أنشوطة هنلى .
٤ – أنبوبة ملتوية بعيدة . ٥ – أنبوبة جامعة ٦ ،
٧ – شريان متفرع .
٨ – شريان صغير وارد . ٩ – شريان أصغر وارد .
١٠ ، ١١ – أوردة ملتفة حول الانبوبة البولية لعودة امتصاص السكر والاملاح والماء . ١٢ – وريد .

شكل : ٤ : الجهاز البولى ويتبين فيه الكليتان والحالبان اللذان ينقلان البول الى المثانة البولية حيث يختزن مؤقتا وعند التبول يمر البول للخارج من خلال مجرى البول .

فحص حالات المصابين بالضغط العالى يستحسن تحليل البول للتحقق من سلامة الكلى أو غير ذلك .

كذلك اذا تعرض الانسان أو الحيوان لنقص فى محتوى الهواء من الأوكسيجين فإن ذلك ينبه الكلية لكى تفرز الهورمون المنشط للدم . هذا الهورمون ينبه نخاع العظام البنى لكى ينتج اعدادا زائدة من كرات الدم الحمراء ، يعمل ذلك لكى يزيد قدرة الدم على حمل الأوكسيجين . يحدث ذلك عند سكان الجبال المرتفعة .

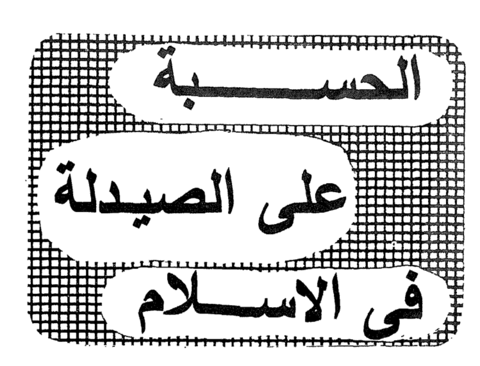
مع كل ذلك فإن لوظائف الكلية حدود فهى مثلا لاتستطيع أن تعيد امتصاص سوى قدر محدود من السكر والاملاح والماء ، حتى لو كانت الكليتان تعملان باقصى طاقاتهما . يظهر قصورهما جليا فى حالة مرض السكر الذى يصاحبه زيادة كمية السكر فى الدم عن الحد (وهو مايزيد على ١٨٠ مليجراما فى كل ١٠٠ سنتيمتر مكعب من الدم) . تمتص القنوات البوليه فى الوحدات الكلوية أقصى ما تستطيع من الجلوكوز . أما الباقى فإنه يتسرب للبول . كذلك اذا أصيبت الكلية بالتهاب فإن ذلك أحيانا يؤدى الى ظهور الزلال وكرات الدم الحمراء والبيضاء بصورة تفوق الحدود الطبيعية . ان تحليل البول يعتبر عاملا مساعدا فى التشخيص وهذا يعتبر اختبارا دوريا عند اجراء الفحوص الطبية للمرضى .

هرمون لزيادة حليب البقر

نجحت التجارب التى أجراها علماء وزارة الزراعة الأمريكية لزيادة الحليب بنسبة ٢٦٪ بعد حقن البقرة بهرمون النمو

تم استخراج الهرمون المستخدم فى هذه التجارب من الغدد النخامية فى مصانع تعبئة اللحم البقرى .

قال ديل بومان الخبير الكيميائى الحيوى بشئون التغذية بجامعة كورنيل بنيويورك .. ان هناك محاولات لانتاج هرمون من البكتريا عن طريق الهندسة الوراثية أقل تكلفة وأكثر فائدة .



الدكتور احمد سعيد الدمرداش

توطئة يجدر بنا أولا أن نعرف مهنة الصيدلة وتحديد ماهيتها ، كما أخذ بها علماء العرب ، وفى اعتقادى أن التعريف الذى ذكره أبو الريحان البيرونى فى مخطوطه كتاب الصيدنة فى الطب (٣٦٢ - ٤٤٢ هـ) هو أقرب المفاهيم شمولا ، إذ يقول بلفظه :

« الصيدنة أعرف من الصيدلة ، والصيدلانى أعرف من الصيدنانى ، وهو المحترف بجمع الأدوية على أحمد صورها ، واختيار الأجود من أنواعها ، مفردة ومركبة على أفضل التراكيب ، التى خلدها مبرزو أهل الطب ، وهذه أولى مراتب صناعة الطب » .

ثم يستطرد :

« لقد كانت الصيدلة والطب متلازمتين دائما فى جميع العصور الأولى ، وكان الشخص الواحد يقوم بفحص المرضى ، وتشخيص أمراضهم ثم يقوم بنفسه بتحضير الأدوية الخاصة لعلاجهم ، وكانت علوم الطب والصيدلة تدرس مترافقة فى المدارس نفسها دون تحديد لايهما ، إلا أن العشاب [الصيدلى] كان أسبق .

ويقول فى فصل اخر ما يلى :

« الأدوية مفردة ومركبة منها ، ومفرداتها تسمى عقاقير جمع عقار ، وخاصة إذا كان نبتا ، وأصله من السريانية ، فإن الأرومة والجرثومة تسمى فيها عقارا ، ثم سوى فيه فى الكتب أصل النبات وفرعه ، وأدخل فيه أيضا ما ليس بنبات ، الصيدلة هى معرفة العقاقير المفردة بأجناسها ، وأنواعها وصورها الممتازة لها ... » ومن هذا يتضح طبقا لمفهوم البيرونى أن الطب والصيدلة كانت وجهين لعملة واحدة .

« انبثاق نظام الحسبة فى الاسلام »

وأما الحسبة فى الاسلام - بمعناها العام - فهى الأمر بالمعروف والنهى عن المنكر ، ولقد شرعت بايات قرانية مباركة ، وبأحاديث نبوية شريفة :

يقول الحق سبحانه وتعالى فى سورة آل عمران اية ١٠٤ :

« ولتكن منكم أمة يدعون إلى الخير ويأمرون بالمعروف وينهون عن المنكر وأولئك هم المفلحون » .

كما يقول فى سورة الحج : آية ٤١ :

« الذين إن مكناهم فى الأرض أقاموا الصلاة وأتوا الزكاة وأمروا بالمعروف ونهوا عن المنكر ولله عاقبة الأمور » .

ولقد كان الرسول صلى الله عليه وسلم يقوم بأمور الحسبة ، وكذلك المحاسبة بنفسه ، وسار على الدرب الخلفاء الراشدون والصحابة ، وبعض التابعين ، كما كانوا يعينون أيضا العمال الرسميين .

وبعد أن اتسعت رقعة البلاد الاسلامية ، ودخلت فيها شعوب ذات أعراف وتقاليد ونظم متباينة ، ومع حرية التجارة بين تلك الشعوب التى كان لكل منها معاملات وخامات وحاصلات زراعية وجيولوجية ، تتحرك لتجد من يرغب فيها أو يتداولها ، لكل تقرر انشاء ولاية للحسبة منبثقة من الشريعة الاسلامية ، إذ بات من الضرورى وجود رقابة فعلية على تلك المعاملات من بيوع وتجارة وصناعة وغير ذلك ، فهى إذن قد نشأت وترعرعت فى الاسلام نتيجة لاتساع البنيان الاجتماعى والاقتصادى والادارى .

وتعددت صلاحيات المحتسب حتى أصبح مسئولا ومن معه وتحت ادارته عن مراقبة ما يزيد على سبعين شريحة من شرائح المجتمع ، وكان عليه أن يتردد إلى مجالس القضاة والحكام ، ومجالس الأمراء والولاة ، وأماكن تعليم الصبيان وأماكن تعليم البنات وغير ذلك ، ويشرف على صحة تطبيقهم لمبادىء الاسلام ويأمرهم بالمعروف وينهاهم عن المنكر .

وكانت الأسواق تغص بالعطارين والعشارين الذين يتاجرون بمواد العطارة ويقومون بخلطها أو مزج بعضها ببعض ، ويستخلصون بالتقطير المواد الفعالة فى الأعشاب الدوائية ، ثم يصفون الدواء للمرضى ، وقد يقومون بغشها فى حالة عدم توفرها فى الأسواق ، فأصبح لزاما على المحتسب مراقبة فعاليتها وصلاحيتها ومواصفاتها القياسية ..

« المحتسب يراقب العطارين الذين يبيعون العقاقير »

جاء فى كتاب « معالم القربة فى أحكام الحسبة » تأليف ابن الاخوة (٦٤٨ - ٧٢٩ هـ) ما يلى :

يجب على المحتسب أن لا يمكن أحدا من بيع العقاقير وأصناف العطر إلا من له معرفة وخبرة وتجربة ، ومع ذلك يكون ثقة أمينا فى دينه ، عنده خوف من الله تعالى ، فإن العقاقير إنما تشترى من العطارين مفردة ثم تركب غالبا .

وقد يشترى الجاهل عقارا من العقاقير معتمدا على أنه هو ، ثم يبتاعه منه جاهل آخر فيستعماله فى الدواء متيقنا منفعته ، فيحصل له باستعماله عكس مطلوبه ، ويتضرر به ، وهى أضر على الناس من غيرها لأن العقاقير مختلفة الطبائع والأدوية على قدر أمزجتها ، فإذا أضيف إليها غيرها أحرفها ، فحينئذ يعتبر المحتسب على العطارين ما يغشون به العقاقير ، فإن منهم من يغش الطباشير بالعظم المحروق ، ومعرفة غشه إذا طرح فى الماء رسبت العظام وطفا الطباشير .

الطباشير عندهم هو رماد الخيزران الهندى ، كان يستعمل لمعالجة أمراض القلب والحميات ، والعظام المحروقة هى فوسفات الكلسيوم ، والطباشير هو كربونات الكلسيوم والوزن النوعى مختلف لكليهما .

وعن الاشربة يقول ابن الأخوة ايضا إنها مثل العقاقير مختلفة الطبائع والامزجة والتداوى على قدر أمزجتها ، فمنها ما يصلح لمرض ما ، ولكن إذا أضيف إليها غيرها أحرفها عن تأثيرها فأضرت بالمريض ، فيجب أن يعتبر المحتسب ذلك عليهم ، كما يجب أن يلزمهم باستعمال أقرباذين (دستور الأدوية) ابن التلميذ أو ابن البيان ، ويوضع الماء النظيف تحت أيديهم واستخدام المذبة لطرد الذباب وغسل مواعينهم كل يوم ...

ثم يقول فى العطارين ما نصه :

ويغشون اللبان الذكر بالصمغ والقلفونيا ، ومعرفة غشه أنه إذا طرح منه شئ على النار التهبت القلفونية ، ودخنت وفاحت رائحتها ، ويغشون التمر هندى بالشمع والملح والخل ، ويقولون هذا عجين البلاد ، ويظهر غشه إذا عفن » .

وفى كتاب نهاية الرتبة للشيزازى :

« وقد يغشون التمر هندى بلحم الأجاص .... ، وهو البرقوق المجفف (القراصيا) » .

« افتتاح الصيدليات »

أنشئت أول صيدلية فى بغداد عام ٧٦٦م ، بعد أن كان العطارون والشماعون هم الذين يتولون بيع العقاقير وأصناف العطر ، بل لا يزال العطار حتى يومنا هذا يقوم بتجارة بعض هذه العقاقير ، سواء أكانت نباتية الأصل كالاينسون والكراوية وبذر الكتان ، وبذر الخروع ، وبصل العنصل ، والبابونج والسلامكا ، والصمغ والبردقوش ، والمر ، والنعناع ، والدارصيني .

أو كانت من أصل حيوانى كالقرون ، وغدد الثور ، والمنفحة ، وعسل النحل ، والشمع ودهن الأوز ، أو كانت من أصل ترابى (معدنى) كالاثمد ، والسيلقون (اكسيد الرصاص الأحمر) ، والمرتك الذهبى (أول اكسيد الرصاص) ، وبورق الخبز أى التنكار (بورات الصوديوم) ، والتوتيا الزرقاء (كبريتات النحاس) والاسفيداج (كربونات الرصاص القاعدية) ، واللازورد (سليكات الالومنيوم) والشاذنج (اكسيد الحديد) ، والاشناء (البوطاس) وغيرها .

وكثرت كتب الصيدلة والطب المترجمة أو المؤلفة فى أيدى العطارين والعشابين ويجمل بنا ذكر ابن البيطار كبير العشابين أى كبير الصيادلة فى بيمارستان قلاوون ، وكما كثرت كتب الصيدلة والطب المترجمة أو المؤلفة فى أيدى العطارين والعشابين اتسعت آفاقهم ، وكثر أوعياء المهنة ، ولم يكتف البعض منهم بالتدليس والغش بل كانت تذهب بهم الجرأة والاستهتار إلى أبعد من ذلك ، فيدعون أن لديهم جميع أصناف الأدوية والعقاقير ، ويدفعون لمن طلب منهم دواء – أى دواء آخر – معتمدين على أن الطالب عادة غير ملم بمعرفة الادوية .

ومن المنقول فى هذا الصدد أن يوسف لقوة الكيميائى كان يدخل على المأمون كثيرا ، ويعمل بين يديه ، فقال له يوما ، ويحك يا يوسف أليس فى الكيمياء شئ ، فقال له «بلى يا أمير المؤمنين ، وإنما آفة الكيميا الصيادلة ، فقال له المأمون : ويحك كيف ذلك ، فقال يا أمير المؤمنين إن الصيدلانى لا يطلب منه انسان شيئا من الأشياء كان عنده أو لم يكن إلا أخبره بأنه عنده ، ودفع إليه شيئا من الأشياء التى عنده .

الكمبيوتر يرسم أيضا

الكمبيوتر لايفيد فقط فى اجراء العمليات الحسابية المعقدة واستيعاب البرامج المتعددة بل فى تعليم الرسم للمبتدئين أيضا .

فقد تمكنت إحدى الشركات من صنع جهاز كمبيوتر أطلق عليه اسم « ماسينتوش » يتمكن من تحويل شاشته إلى لوحة رسم باستخدام الأرقام .

الجهاز الجديد يعبأ بأبعاد الصور المطلوبة وبأبعادها ليقوم بالتنفيذ على الفور .. ليس هذا فقط بل هو مزود أيضا بقبضة متحركة يمكن بواسطتها ادخال تعديلات على الرسم دون الحاجة إلى تغيير العمليات المعطاه له .

مراكب تسير بالشمس

مراكب الشمس تسير الان فى بحيرات فرنسا دون بنزين أو أى وقود سائل ...

فقد تمكنت إحدى الشركات الفرنسية من صنع مركب جديد يتسع لشخصين ويعمل بالطاقة الشمسية ، وهو مجهز بمحرك دون وقود سائل لأنه يتغذى من لوحتين للأشعة تنتجان طاقة كهربائية بقوة ٧٠ وات .

تبلغ سرعة المركب الجديد خمسة كيلو مترات ونصف فى الساعة ، وهو مجهز بعلبة للسرعة من أربع درجات ، فى فى الوقت نفسه فإن المركب مجهز بذراع يمن المركب من الرجوع للخلف .

ومنذ ذلك الوقت كان امتحان من يدعون الصيدنة على يد المحتسب الذى كان عليه أن يتخذ من الأعوان ما يشاء لمراقبة ما يجرى من الغش والتدليس وتعزير الناس ، وتأديبهم وحملهم على التمسك بأهداب الشريعة وتجنب كل ما من شأنه أن يضر بمصلحة الجمهور .

«بديل المحتسب فى الوقت الحاضر»

يذكر على (باشا) مبارك فى الخطط التوفيقية أن الاجزاخانات لم تظهر على الصورة الحالية إلا فى زمن العائلة المحمدية حين نظمت قوانين ومجالس للصحة ، وكثر عدد الحكماء (أى الأطباء) حتى بلغ عددها أربعة وأربعين أجزاخانة موزعة فى مدينة القاهرة بخلاف الاجزاخانات الميرية .

وقبل تولى زمام السلطة لاسرة محمد على كانت العقاقير تباع فى دكاكين العطارين بحالتها الطبيعية للمشترى ، وتمزج على حسب ما توصف ويتعاطى منها ، وذلك لا يخلو من الضرر ، بخلاف ما هو جار الان ، ذلك لان العقاقير التى يأمر بها الحكيم للمريض تستحضر فى بيوت الأدوية بمعرفة اناس درسوا علومها ووقفوا على حقائقها وتدربوا على تحضيرها وأذن لهم مجلس الصحة بمباشرة تحضيرها فى محلاتهم بعد أن امتحنهم فى ذلك .

ويتضح من هذا ان نظام المحتسب قد ألغى تماماً فى عهد محمد على رغم أن الحملة الفرنسية احترمت هذا النظام بدليل أن أمين عام المجمع العلمي الفرنسى المصرى وكان مقره قصر الأمير حسن كاشف (مدرسة السنية الآن) قد عين محتسباً على الوجه البحرى رغم كونه فرنسيا ، واسمه (جان فورييه) .

وظلت مدرسة الصيدلة قبل ضمها لجامعة القاهرة منفصلة وتقبل من كان لديه شهادة الكفاءة (أى بعد الابتدائية بسنتين) حتى عام ١٩٢٥م ، وبجانبها مدرسة لمساعدى الصيادلة يدخلها من كان لديه الشهادة الابتدائية ، وجميع الاجزاخانات يشرف عليها تفتيش الصيدليات التابع لمصلحة الصحة العمومية قبل تحويلها إلى وزارة ، واستمر الاشراف بعد ذلك .

وصدر القانون رقم ١٢٧ لسنة ١٩٥٥م ، فى شأن مهنة الصيدلة ، ثم القانون رقم ٦١ لسنة ١٩٥٩م ، وينص الفصل الأول من القانون على مزاولة مهنة الصيدلة ، والفصل الثانى على المؤسسات الصيدلية ثم الصيدليات العامة والصيدليات الخاصة ، ثم مستودعات وسطاء الأدوية ، ثم مخازن الأدوية ، ثم محال الاتجار فى النباتات الطبية ومتحصلاتها الطبيعية ، ثم مصانع المستحضرات الطبية ، وتقوم معامل وزارة الصحة بتحليل هذه المستحضرات من الشركات المحلية أو الاجنبية الواردة من الخارج ، وبالاضافة إلى ذلك تحاليل بيولوجية تتمم هذه العمليات .

ضمانات كثيرة قضت على محاولات الغش أو التدليس بطرق علمية تقوم على التحليل الكمى والتحليل البيولوجى تحليلا شاملا ، وليس كما كان يتبعه المحتسب من رقابة كيفية .

وينص الفصل السادس من القانون المشار إليه على العقوبات بالحبس والغرامة لكل مخالف لهذا القانون ، وهو ما يقابل التعزيز عند المحتسب ، كما نظم القانون تداول وصرف المواد المخدرة والمواد القابلة للالتهاب والمواد الخطرة .. الخ مما لا مجال لذكره هنا .

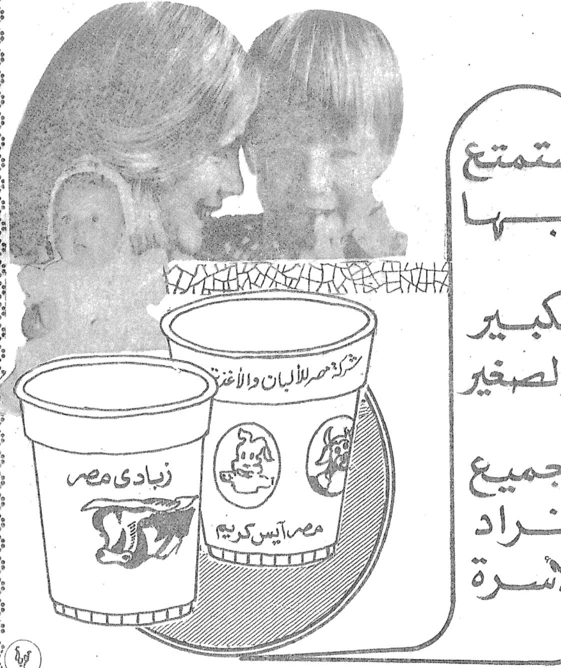
طريقة جديدة لاكتشاف ورفع البصمات

امكن استنباط طريقة أكيدة لتحديد مواقع بصمات الأصابع ورفعها بدلا من الطريقة التقليدية . يستخدم فى هذه الطريقة شعاع ليزر وبواسطته أمكن اكتشف بصمات فشلت الطرق التقليدية فى اكتشافها . وأمكن بواسطته اكتشاف البصمات من فوق أسطح متنوعة وبصمات مضى عليها عشر سنوات .

استنبطت هذه الطريقة عندما لاحظ مصادفة بعض الباحثين أنه فى أحوال خاصة ظهرت بصمات الأصابع بوضوح عندما تعرضت لأشعة ليزر . تعرض مساحة ١٠ سنتيمترات مزبعة من الجسم تحت الفحص لاشعة قدرها ١,٥ وات نابعة من مصباح أرجون مولد لأشعة ليزر عند الخط الأزرق - الاخضر أى ٥١٤,٥ نانو متر . يضع الشخص الفاحص منظارا واقيا. فى مثل هذه الظروف يصدر عن بصمات الأصابع بريق ذو لون أصفر برتقالى . ويمكن تصوير البصمات بسهولة مع وضوح تفاصيل الضلوع وهى مثالية لاكتشاف الجرائم . لقد أثبتت البحوث أن تلألؤ وبريق بصمات الأصابع المعرضة لأشعة ليزر تعتمد على وجود مركبات عضوية مثل ريت المرستور والدهانات والاحبار وليس على المواد الطبيعية التى يفرزها الجلد .

ان الطريقة التقليدية لاكتشاف البصمات تعتمد على إستخدام مساحيق تلتصق مع مواد كيميائية تتفاعل مع الماء وزيوت طيارة تتركها بصمات الأصابع . هذه الزيوت الطيارة تتبخر فى خلال أيام قليلة - بينما المواد التى تحدث البريق عندما تتعرض لأشعة ليزر لا تتبخر . الكثير من الأسطح التى كان من الصعب التقاط البصمات منها أصبح من السهل الحصول عليها بواسطة الطريقة الجديدة . ويمكن التقاط البصمات من على أسطح بلاستيك أو مطاط وحوائط مطلية بالزيت والأوراق (بما فيها الشيكات المصرفية) والملابس والأخشاب والمعادن .

آيس كريم - زبادى



انتاج شركة مصر للألبان والأغذية

Newsweek
THE GUARDIAN
Monday January 3 1983
The Daily Telegraph
Newsweek

●● حملة قومية امريكية لمنع الاغذية التى تسبب السرطان ●● الكشف عن اسرار الماضى ●● دراجة لحل ازمة المواصلات داخل المدن ●● من ذكر إلى انثى وبالعكس

« أحمد والى »

حملة قومية بأمريكا لمنع الأغذية التى تسـبب السـرطان

السلطات الصحية الفدرالية بالولايات المتحدة ، قامت مؤخرا بتنظيم حملة قومية لم يسبق لها مثيل بهدف تخفيض معدلات الموت بالسرطان إلى النصف ، وذلك عن طريق برامج توعية بمختلف وسائل الاعلام تتركز على حث الشعب الأمريكى على إبعاد الدهون والأغذية الدسمة من قائمة طعامهم ، مع الاكثار من تناول المواد الغذائية الليفية ، ومع الامتناع عن التدخين بكافة صوره .

وصرحت مرجريت هيكلر وزيرة الصحة والخدمات الانسانية الأمريكية فى بداية حملة مقاومة السرطان عن طريق التنظيم الغذائى ، أن على الأمريكيين أن يعرفوا جيدا أن السرطان ينبع من طريقة واسلوب حياتنا . وأضافت ، بأن تنظيم الغذاء وعادات التدخين من الممكن أن تؤدى حتى سنة ٢٠٠٠ إلى تخفيض معدلات الموت بالسرطان بنسبة ٢٥ فى المائة سنويا ، وهو ما يعادل حياة ٩٥ ألف شخص سنويا .

وأعلنت الوزيرة أيضا ، أن المعهد القومى للسرطان يعمل نحو تحقيق هدف كبير وهو إنقاذ حياة ١٠٥ آلاف شخص سنويا عن طريق تحسين وسائل طرق علاج السرطان ، سواء بالوسائل الكيمائية والأشعة وتطبيق وسائل العلاج التى اكتشفت حديثـا . كما أن الاقـلال من التدخين بنسبة ٥٠ فى المائة من الممكن أن ينقذ حياة ٧٥ ألف شخص سنويا . وتعتبر تلك الحملة ضد التدخين من أقوى الحملات فى ذلك المجال منذ أن قام جوسيف كاليفانو وزير التربية الصحية فى حكومة الرئيس كارتر بحملته المشهورة ضد أخطار التدخين التدخين ، والتى نتج عنها مشاعر عدائية ضد كارتر فى الولايات التى تنتج التبغ ، وكان له أبلغ الأثر فى الانتخابات الماضية التى فاز فيها ريجان على كارتر .

وفى خطاباتها التى ألقتها فى معاهد الصحة القومية بولاية مارى لاند حثت السيدة هيكلر الأمريكيين باتبـاع خمس نصائح أوصت بها معاهد ومراكز مكافحة السرطان .

● لوكنت تشرب مشروبات كحولية ، فتوخ الاعتدال فى ذلك ، مرة او مرتين فى اليوم .

● اتبع قواعد الصحة والأمان فى العمل .

● تجنب استخدام أشعة (اكس) إلا إذا كان العلاج يتطلب ذلك . كما يتضح أيضا باستشارة الاخصائيين فى ذلك .

● تجنب التعرض أكثر من اللازم لأشعة الشمس .

● وبالنسبة للنساء ، فيراعى تعاطى هورمون استروجين إذا كان ذلك ضروريا فقط . فإن الأطباء ينصحون النساء بتعاطى الاستروجين لمنع ضعف العظام فى سن اليأس وانقطاع العادة الشهرية .

ويعتقد عدد كبير من العلماء والباحثيـن ، أن ٣٥ فى المائـة من حالات الموت بالسرطان ترجع إلى عوامل التغذية ، وخاصة نقص الأغذية الليفية وزيادة الدهنيات .بينما ترجع ٣٠ فى المائة من حالات الموت بالسرطان إلى التدخين .ويرجع ٢ فى المائة فقط إلى تلوث البيئة . وواحد فى المائة أو أقل للمواد التى تضاف إلى الطعام ، على الرغم من الضجة التى أثيرت حول مادة إيثيلين ديبرومايد التى تستخدم فى حفظ الطعام والمواد الكيماوية الأخرى وتلوث البيئة .

وطبقا لاحصائية حديثة ، فإن ٤٩ فى المائة من الشعب الأمريكى لايعرفون ماذا يفعلون لمقاومة السرطان ، بينما يعتقد ٤٦ فى المائة أنه لايوجد شيىء يمكنه وقف السرطان . ولمواجهة هذه الحالة من التشاؤم ، سيقوم معهد السرطان فى أول يونيو القادم بغمر جميع أنحاء الولايات بنشرات عن حقيقة مرض السرطان وطرق مكافحته . وذلك بالاضافة إلى النشرات الايضاحية عن طريـق التليفزيون .. وفى نفس الوقت ستنظم حملات توعية فى أماكن العمل التى يتعرض فيها العمال للمخاطر . وسوف

تبلغ تكاليف تلك الحملات حوالى ٦٨٦ ألف دولار .

وعن الأطعمة التى من المفضل تجنبها حتى لاتزداد إحتمالات الاصابة بالسرطان ، يقول الدكتور فينسينت دى فيتا مدير معهد السرطان ، إن أهم خطوة هى تناول المواد الليفية ، مثل دقيق القمح الكامل أو الردة ، أو الفاكهة غير الرخوة بدلا من الدهنيات . ويجب إزالة الدهون من اللحوم وتناول اللحوم الحمراء والسمك والدواجن .

« واشنطون بوست ١٩٨٤ »

الكشف عن أسرار الماضى بالوسائل العلمية الحديثة

ذهبت تلك الأيام من سنين طويلة ، عندما كان علماء الآثار لايحتاجون لأكثر من جاروف وكمية كبيرة من المثابرة والصبر . وفى هذه الأيام ، فإنهم يستخدمون كل شيىء من الجاروف إلى التحاليل الكيمائية المعقدة إلى المعدات النووية . وخلال الثلاثين عاما الماضية أدى تطبيق الوسائل العلمية الحديثة إلى إحداث ثورة شاملة فى مجال البحث عن الآثار . وساعدت دقة طرق البحث الجديدة ، مثل التحليل الطبيعى وغيره على تسهيل مهمة علماء الآثار .

وعندما يقوم علماء الآثار بالكشف عن موقع جديد ، فإنهم لايبحثون فقط عن العظام والأدوات وغيرها من الأشياء ، ولكن أيضا عن أدلة تعرفهم بالعالم الذى عاش فيه صانع تلك الأدوات .. عن المناخ الذى كان سائدا فى ذلك الوقت ، وماذا كان يأكل ، وكيف كان يحصل على طعامه ، وكيف كان يصنع أدواته ، ومع من كان يتاجر ويتبادل معه المعدات والمواد الغذائية .

ويضم علم الآثار الآن علم أثر البيئة ، وعلم الاجتماع وإقتصاديات الماضى .

وقد أدى ذلك الاتجاه الجديد إلى قيام مجادلات ومنازعات مريرة بين العلماء . وعلى الرغم من ذلك ، فإن علماء الآثار التقليديين والجيل الجديد من الباحثين يتفقون معا فى النهاية ، فإنهم جميعا يحاولون معرفة المزيد عن تاريخ الانسان . فالجيل القديم يعترف بأن الوسائل العلمية الجديدة تساهم على تحقيق ذلك الهدف ، كما أن أنصار العلم الحديث يعترفون بأن للأجهزة والمعدات الحديثة إمكانيات محدودة . ومع كل مايمكن للوسائل المساعدة أن تقدمه ، مثل التحليل الطبيعى والكيميائى ، فإن الجميع يتفقون على ان التقدير الشخصى والحظ يظلان على درجة كبيرة من الأهمية .

واختيار موقع الحفر حتى الآن لايزال يخضع فى غالبية الأحوال لعامل الحظ . فغالبية المواقع الأثرية تكتشف مصادفة ، أثناء حفر أساس مبنى جديد ، أو شق أنفاق للمواصلات تحت الأرض ، أو إقامة طريق للسيارات . ولكن ، فإن الوسائل الحديثة يمكنها أن تقدم أدلة وشواهد على المكان الذى يمكن بدء التنقيب فيه . فالتصوير الجوى يمكنه أن يكشف آثار الحقول التى كانت تزرع فى الأزمنة السحيقة وكذلك القرى والمدن المندثرة

طفل لحيوان الماموث جد الفيل عثر عليه بحالة سليمة فى ثلوج سيبريا .



والتى لايمكن اكتشافها من الأرض . والمعلومات الجيولوجية من الممكن أن تدل الباحث كيف تغيرت طبيعة الأرض خلال الاف السنين ، مما جعل الوديان القديمة تزداد عمقا أو تمتلىء بالرمال ، والشواطىء تغير مكانها ، والأنهار تغير مجاريها . وبتكوين صورة عن ماكانت عليه منطقة معينة فى الماضى يساعد على تحديد الأماكن التى من الممكن العثور بها على أدلة وشواهد على معيشة الانسان القديم بها .

وبعد اختيار الموقع ، فإن الخطوة التالية هى اختيار امكنة بدء الحفر . والمسح المغناطيسى من الممكن أن يشير إلى الأماكن المدفونة بها فرن قديم . وبعد ذلك من الممكن العثور على قطع من العظم أو الفحم النباتى . ولأنها تعرضت للنار ، فإن الأشياء التى توجد فى الفرن تكون قد حبست فى داخلها معدلا منخفضا من المغناطيسية يمكن بواسطته تمييزها عن التربة المحيطة بها .

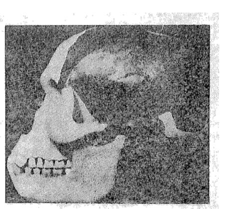
وطريقة أخرى لتحديد أمكنة الأشياء المدفونة : هى إطلاق تيار كهربائى إلى داخل التربة . وعن طريق مراقبة التغيرات التى تحدث للتيار الكهربائى ، فمن الممكن معرفة طبيعة الأشياء التى تقابله . فمثلا ، فإن الأشياء المعدنية موصلات جيدة . وتلك الطريقة مناسبة للبحث عن الكنوز المدفونة . وذلك الاتجاه لايلقى ترحيبا من علماء الآثار . ولكن تلك الطريقة من الممكن ان تحدد ملامح جيولوجية معينة .

والأشياء التى سوف يجدها الباحث تعتمد اعتمادا كبيرا على طبيعة الموقع نفسه . فالأنواع المختلفة من التربة والبيئة تحفظ بعض الأشياء وتتلف الأخرى . وبعض الأشياء مثل الأدوات الحجرية والبرونزية تتميز بمتانتها وبمقدرتها على تحمل تقريبا أى ظروف بيئية ، ومع أنها من الممكن أن يصيبها بعض التلف . ولكن الأشياء المصنوعة من مواد مثل القماش والخشب والورق . إذا استثنينا المخلفات الآدمية . تكون هشة ويتوقف مصيرها



البحث عن آثار الانسان القديم بمنخفض اولدفاى بشرق افريقيا .

جمجمة إنسان بيلتد أو فى الذى كان من المفروض أن عمرها يقدر بملايين السنين ، أثبتت الوسائل العلمية الحديثة أن عمرها لايزيد عن ٦٠٠ سنة فقط .



حبوب اللقاح من غابات ما قبل التاريخ .



على الظروف المحلية . والتربة الحمضية التى تتعرض للأكسوجين ، مثلا ، تتلف سريعا العظام ، ولكنها عامة تحفظ فى حالة جيدة حبوب اللقاح والبذور .

وبعض المواقع التى تكتشف تحقق أحلام علماء الآثار ، وتكون أشبه بمحفوظات أحد المتاحف عن الانسان والحيوان القديمين . والمستنقعات الخالية من الأكسوجين التى تسودها الظروف الحمضية تعتبر مثالية فى عمليات الحفظ . وفى مثل تلك المستنقعات أو البرك عثر فى الدنمرك على جثتين لرجلين ماتا منذ أكثر من ٢٠٠٠ سنة . وقد وجدت الجثث بملابسهما وحتى وجدت محتويات الأمعاء كاملة كأنهما قد فارقا الحياة منذ أيام قليلة . وفى بولندا عثر فى منجم للملح على جثة كاملة لوحيد القرن الذى يغطى الصوف جسمه . وكذلك ، فإن المناطق الشديدة البرودة تكون أشبه بثلاجات طبيعية لحفظ الحيوانات . ففى سيبريا عثر على كثير من الجثث الكاملة للماموث .

والبيئات الجافة تساعد أيضا على الحفظ . فقد عثر فى مصر على أحسن الجثث السليمة فى العالم . ولا يقصد هنا الجثث المحنطة فى المقابر ، ولكن تلك التى دفنت فى الأزمنة الأكثر قدما فى جوانب التلال أو داخل الرمال الشديدة الجفاف . والكهوف كذلك تعتبر أماكن مثالية للحفظ ، لأنها محمية من الأمطار . هذا إذا لم تعبث بها الحيوانات .

والتحليل الكيمائى لتكوين الأشياء والأوانى والأدوات القديمة يبين إلى درجة كاملة الدقة ما هى المعادن الموجودة فى الوعاء أو الرمح . ومثل تلك المعلومات أكثر أهمية من عمر الشيىء . لأنها تدل العلماء على المكان الذى أحضرت منه ، أو عن كيفية التغيرات التى حدثت لتكنولوجيا تلك الفترة وبدراسة العناصر الموجودة فى الفخار أمكن معرفة الحركة التجارية فى فترات قديمة .

والطرق والوسائل العلمية التى يمكن بواسطتها تحديد التاريخ الحقيقى لأحد المواقع - أى للصخور ، والحفريات والأشياء المرتبطة به ، كانت بمثابة هبة من السماء بالنسبة للعلماء . ولكن جميع تلك الوسائل لاتزال غير دقيقة بالدرجة الكافية . ولذلك فكثيرا ما نجد اختلافات فى بعض التواريخ أو عدم مطابقة النتائج لقياسات مشابهة أخرى . ومع ذلك فقد ساعدت تلك الوسائل الحديثة علماء الآثار علي تحديد تواريخ كثير من الأماكن والأشياء ، والتى لم يكن من الممكن التوصل إليها بالطرق التقليدية القديمة .

وتوجد طرق مختلفة لتحديد عمر الشيىء . وأول تلك الطرق هى البوتاسيوم – أرجون . فالبوتاسيوم الذى وكذلك فمن السهل اكتشاف وجود الأرجون ، الأرض يتحلل ويتحول إلى غاز الأرجون . وبما أن معدل التحلل معروف وكذلك السهل إكتشاف وجود الأرجون ، فإن عمر قطعة الصخر ممكن تحديدها عن طريق قياس كمية الأرجون الموجودة فى عينة منها . ولكن ، بما أن عملية التحلل بطيئة جدا ، فإن الصخور الصغيرة العمر نسبيا قد لاتحتوى على غاز كاف لتحديد عمرها بدقة . وبعض خبراء الآثار يشيرون إلى ان طريقة البوتاسيوم – أرجون فى القياس يمكن الوثوق بدقتها فقط فى الصخور التى يبلغ عمرها عشرات الملايين من السنين ، ولا تصلح فى قياس عمر الصخور التى يبلغ عمرها فقط ملايين قليلة من السنين .

وفى المواقع البركانية مثل منخفض أولدفاى بشرق أفريقيا حيث عثر الدكتور لويس وزوجته مارى ليكى على آثار قيمة لأسلاف الانسان الحديث ، يكثر الزجاج الطبيعى ، الذى يحتوى على معدلات مرتفعة من الأورانيوم . ومن المعروف أن ذرات الأورانيوم تنفجر تلقائيا بطريقة تكاد ان تكون مستمرة وتترك آثار مثل التى تتركها رصاصة عند اختراقها نافذة مغلقة . وبما أن النسبة التى تنفجر بها تلك الذرات معروفة ، فمن الممكن معرفة عمر قطعة الزجاج من الآثار التى خلفتها الانفجارات التلقائية عليها .

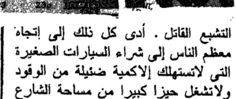
وفيما يتعلق ببقايا الأشياء التى كانت فيما مضى كائنات حية أو نباتية ، فمن الممكن معرفة عمرها عن طريق قياس كمية الكربون - ١٤ التى تمتصة . فعندما تنمو النباتات تمتص من الجو كربون - ١٤ ، وهو نظير كربونى مشع ينتج عن تصادم ثانى أكسيد الكربون الجوى بالأشعة الكونية . وعن طريق النباتات فإنه ينتقل أيضا إلى الانسان والحيوان . وعندما يموت كائن حى فإنه يكف عن أخذ الكربون - ١٤ . وعند تلك النقطة فإن النظير يبدأ تدريجيا فى التحلل .

وبما ان نسبة تحلل الكربون - ١٤ معروفة ، فمن الممكن معرفة عمر الكائن الحى .

« الايكونومست - ١٩٨٤ »

الدراجة المتطورة لحل أزمة المواصلات داخل المدن

مع ارتفاع تكاليف المعيشة والزيادة المستمرة فى أسعار الوقود ، بالاضافة إلى إختناق شوارع المدن بأكداس السيارات وتلوث البيئة بعوادم وسائل النقل إلى درجة



التشبع القاتل . أدى كل ذلك إلى إتجاه معظم الناس إلى شراء السيارات الصغيرة التى لاتستهلك إلاكمية ضئيلة من الوقود ولاتشغل حيزا كبيرا من مساحة الشارع أو أماكن الانتظار .

وسارعت مراكز أبحاث شركات صناعة السيارات إلى تصميم نماذج عديدة من السيارات الصغيرة الاقتصادية ، والسيارات الكهربائية التى لاتلوث الجو . كما أجريت التجارب فى البرازيل والمانيا الغربية لاستخدام الكحول كوقود للسيارات الصغيرة . وظهرت فى اليابان وفرنسا وإيطاليا عدة أنواع من السيارات الصغيرة .

وفى السنوات الأخيرة بدأ التفكير فى تطوير الدراجة بحيث تكون عاملا أساسيا فى القضاء على مشاكل ازدحام الشوارع وتلوث البيئة مع توفير وسيلة سهلة ورخيصة للمواصلات داخل المدن ، والغريب فى الدراجة أنها ظلت تقريبا بدون أن تحدث لها تغيرات جذرية منذ أن اخترعت الدراجة ذات العجلتين المتساويتين فى الجحم لتحل محل الدراجة الخطرة ذات العجلات المرتفعة التى ترجع إلى العصر الفكتورى .

ويقول الدكتور ديفيد جوردون أستاذ الهندسة الميكانيكية بمعهد ماسا شوستس التكنولوجى بالولايات المتحدة ، إنه كانت تؤرقه وتزعجه كثرة حوادث السيارات وآلاف الضحايا الذين يفقدون حياتهم سنويا فى تلك الحوادث المؤلمة . ولذلك فقد بدأ يتجه بتفكيره إلى تطوير الدراجة بحيث تصبح وسيلة مأمونة ومريحة للتنقل بدلا من السيارة . وتوصل جوردون إلى تصميم دراجة يقوم قائدها بتشغيل البدالات وهو مستلق على ظهره كأنه مضطجع على أريكة مريحة . ويساعد ذلك الوضع على زيادة سرعة الدراجة لعدم مقاومة جسم قائد الدراجة للهواء .

وفى نفس الوقت كان طلبة قسم الهندسة الميكانيكية بجامعة سينسناتى يقومون هم أيضا بأبحاث وتجارب لتطوير الدراجة تحت إشراف البروفيسور دين شوب ، وبعد أبحاث استمرت عدة أشهر تم إنتاج الدراجة « بيجاسوس » وتسير على أربع عجلات ولها هيكل انسيابى كهياكل سيارات السباق مصنع من الألياف الزجاجية ، وتتسع لأربعة أشخاص ، وتبلغ سرعتها ٤٣,٦٩ ميلا فى الساعة . وتسير الدراجة الجديدة عن طريق بدالات الأرجل كالدراجة العادية .

ويقول الدكتور دين شوب إن الدراجة بيجاسوس جاءت نتيجة أبحاث طويلة لانتاج وسيلة انتقال رخيصة ومأمونة تصلح للتنقل داخل المدن والضواحى . ويساعد هيكلها على حماية السائق أو السائقين من التقلبات الجوية . ويمكن أن يشترك فى قيادتها أكثر من شخص . وللدراجة التى تشبه السيارة الصغيرة أضواء فى المقدمة والمؤخرة ، كما أنها مجهزة بفرامل هيدروليكية وبنظام للتهوية .

وقد دفع إنتاج الدراجة المغطاة بيجاسوس وتجربتها بنجاح فى شوارع بعض المدن الأمريكية بعض شركات السيارات إلى إنتاج سيارة صغيرة على أساس تكنولوجيا الدراجة . وأنتجت شركة دوجلاس مالفكى سيارة صغيرة يبلغ وزنها ٢٣٠ رطلا ، وتسير بقوة محرك صغير يستهلك جالونا من الوقود كل ١٧٥ ميلا ، وتسير بسرعة ٥٥ ميلا فى الساعة .

وطبقا لتوقعات الدكتور وليم شابتون بجامعة ميتشجين التكنولوجية ، فإن الدراجة المتطورة بيجاسوس والسيارات الأخرى الصغيرة سيعم انتشارها فى المستقبل القريب داخل المدن ، بحيث يقتصر استخدام السيارات العادية على قطع المسافات الطويلة والسفر بين المدن المختلفة .

« نيويورك تايمس »
ابريل ١٩٨٤

يتحول من ذكر لأنثى وبالعكس كلما دعت الحاجة !!

عندعند بداية دفء الربيع تنمو زهور « جاك - إن - ذى - بالبت » فى غابات أمريكا الشمالية . وتبدأ الزهور حياتها ذكورا . وبعد مدة من الوقت تتغير معدلاتها الهورمونية وتصبح النباتات إناثا وتبدأ عملية إنتاج البذور . وحتى بعد ذلك ، فإن الزهرة لايكون لها جنس محدد . فإذا ماساد الجفاف المنطقة فإنها تتحول مرة أخرى إلى ذكر لايتطلب بقاءه على قيد الحياة الكثير من الجهد والغذاء مثل الأنثى . وبذلك تحافظ على طاقتها حتى تتحسن الظروف البيئية وتتحول إلى أنثى مرة ثانية .

وبالنسبة لكثير من النباتات والحيوانات ، فإن الجنس غير ثابت أو مستقر مثل الطقس فى شهر أبريل . ولقد عرف البيولوجيون منذ سنوات بأمر عدم ثبات الجنس فى بعض النباتات والحيوانات ، وأشروا إلى أهمية ذلك فى بقاء الأجناس ككل . ثم بدأ العلماء مؤخرا يقتنعون بأن« التخنيث » له فوائده أيضا بالنسبة للحيوان والنبات المفرد . ويقول الدكتور إريك ثارنوف من جامعة أوتاه بالولايات المتحدة ، أن هذا الأمر لعب دورا هاما فى المحافظة على أنواع كثير من النباتات والحيوان .

وتغيير الجنس بالنسبة للأجناس يساعد على إيجاد نسبة متعادلة من الجنسين للمحافظة على عملية التكاثر . ويقول الدكتور مايكل جيزيلين من جامعة أوتاه ، إن لهذه الطريقة فائدة أيضا للحيوان المفرد والنبات المفرد من حيث ميزة الحجم . فإذا كان أحد الجنسين أكثر خصوبة عندما يكون صغير الحجم ، والجنس الآخر أكثر خصوبة عندما يكون أكبر حجما ، فمن ثم فإن كل فرد من الممكن أن ينتج ذرية أكثر أثناء فترة حياته عن طريق تغيير الجنس .

وقام الدكتور روبرت وارنر بجامعة كاليفورنيا بإجراء تجربة على سمك بلوهيد الذى يعيش فى مياه جزر سان بلاس بالقرب من بناما . واكتشف العالم ان السمكة تستخدم طريقتين مختلفتين لتغيير

جنسها طبقا لحجم جحرها بالشحب المرجانية . فالذكور الكبيرة تحكم المكان وتتزاوج بمعدل ٤٠ مرة فى اليوم (الاناث تتزاوج مرة واحدة فقط فى اليوم) وفى نفس الوقت تقوم بمطاردة الذكور الشابة بعيدا عن مستعمرتها . وبما أنه لاتوجد الافرصه ضئيلة أمام الذكور الصغيرة لكى تتزاوج ، فإن معظمها يبدأ حياته كإناث حتى تصبح كبيرة الحجم وتستطيع حماية الحريم فتتحول الى ذكور .

أما فى المستعمرات المرجانية الكبيرة حيث تتزاحم الاناث فى أماكن التوالد ، فنادرا مايحدث تغير الجنس . فلنا يجد الذكر الكبير أمامه عددا كبيرا من الاناث عليه حراستها من المعتدين . وبذلك تجد الذكور الصغيرة فرصتها لتتبع أنثى بعيدة عن أعين ملك الحريم تضع بيضها من أجل التخصيب ولأن الذكور الصغيرة وجدت فرصتها فى التكاثر بحرية ، فإن القليل منهم يغير جنسه .

وفى المجتمعات الحيوانية الأخرى ، فإن الاناث تحظى بكبر الحجم . وبسبب كبر حجمها الذى يبلغ ضعف حجم الذكر تستطيع الأنثى أن تضع كميات كبيرة من البيض لضمان بقاء النوع . أما الذكر الذى لايضع البيض فلايستدعى الأمر زيادة حجمه ولذلك تظل الانثى المنتجة متمتعة بميزة كبر الحجم . وعلى سبيل المثال ، فإن ذكر سمك« المهرج » لا يؤمن بمذهب تعدد الزوجات يعيش وسط نبات شقائق نعمان البحر مع أنثاه الأكبر حجما . وينتج عن إخلاصهما المتبادل اكبر قدر ممكن من الصغار . وعندما تموت الأنثى فإن الذكر الذى يكون فى ذلك الوقت أكبر سمكة بعد زوجته الراحلة يغير جنسه ويتحول إلى أنثى ويتزوج ذكرا شابا صغير الحجم ، ويعيد من جديد نفس الدورة السابقة .

وكذلك ، فإن خصوبة ذكر جمبرى « باندليد » لاتزداد بكبر السن ، ونتيجة لذلك فإنه يغير جنسه ويتحول إلى أنثى . ولهذا السبب فإن الغالبية العظمى من الجمبرى الكبير الحجم الذى نأكله تكون من الأناث . وبالاستعانة بإحصائيات شركات صيد الأسماك ، وجد الدكتور شارنوف أن الجمبرى يختار الوقت المناسب لتغيير جنسه لزيادة خصوبته إلى أقصى حد . وبالقرب من شواطىء ولاية واشنطن بالولايات المتحدة ، يظل الجمبرى لمدة سنة ذكرا ، ولكن فى الشمال حيث تساعد المياه الباردة على زيادة عمر الجمبرى ، فإنه يظل ذكرا لمدة عامين .

وتغيير الجنس فى النباتات أكثر تعقيدا من الحيوانات البحرية . فبما أن الاناث الكبيرة يمكنها إنتاج حوالى مائة ألف بذرة أو ثمرة أكثر بكثير من إخوتها الصغيرة ، فإن بعضها يتحول من ذكر لأنثى ليحقق أكبر قدر من الانتاج . ولكن ، فإن نباتات أخرى تغير جنسها طبقا لتغيرات البيئة المحيطة بها . وعادة ، فإن نباتات السبانخ يكون نصفها من الذكور والنصف الآخر من الاناث . ولكن عندما قام الدكتور كارل فريمان بجامعة وين بزراعة السبانخ فى تربة جافة ، فإن معظم النباتات أصبحت ذكورا . ويقول فريمان ، ان ذكور نبات السبانخ تتميز نسبيا بقدرتها على تحمل البيئة الجافة أكثر من الاناث . فالجفاف يؤدى إلى نقص كبير فى عدد الثمار التى تنتجها الاناث ، ولكن الجفاف لايؤثر إلى حد كبير على كمية حبوب اللقاح التى تنتجها الذكور . ولذلك ، فإن للذكور فرصة أكبر لنشر جيناتها .

ونظرية ميزة الحجم الأكبر تقدم الأسباب التى من أجلها تغير الكائنات جنسها ، ولكنها لا تقول شيئا عن ميكانيكية التغيير وكيفية حدوثها . وتدريجيا أمكن التوصل إلى بعض الأدلة . ففى حالة النباتات ، فعندما تتوفر الرطوبة فإن هورمون « سايتوكينين » ، وهو هورمون أنثوى يتكون فى جذور النباتات ، يصعد إلى الساق فتتحول الأزهار إلى إناث . وإذا أدى الجفاف إلى نقص إنسياب الماء والهورمون إلى الساق ، فإن « جيبيريلين » وهو هورمون ذكر يتكون فى الأوراق تتم له السيطرة على النبات فيتحول إلى ذكر .

وبالنسبة للحيوانات ، فإن إمكانية تغيير الجنس تقتصر على حوالى مائة نوع من الأسماك والحيوانات القشرية وذات المصراعين وبعض الحيوانات اللافقارية . وحتى بين النباتات المزهرة ، فإن القليل منها تمتلك إمكانية تغيير الجنس ، أما الباقى فإنها تكون دائما ذكرا وأنثى . وكلما زاد تعقيد الكائن كلما زادت صعوبة تغيير الجنس . ويفتخر الجنس الآدمى بمقدرته على التأقلم ، ولكن عليهم أن يشكر واحظهم لأن الطبيعة أعفتهم من ذلك النوع التأقلم الذى يؤدى إلى تغيير الجنس طبقا لتغير البيئة !

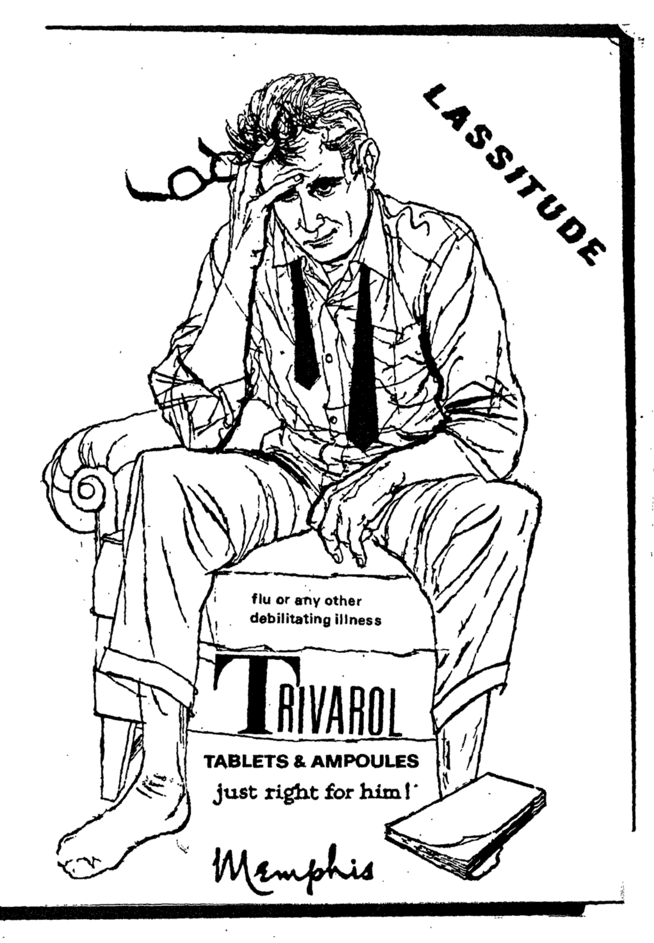
« نيوزويك ـ ١٩٨٤ »

سمكة المهرج



سمكة بلوهيد




LASSITUDE
flu or any other
debilitating illness
TRIVAROL
TABLETS & AMPOULES
just right for him!
Memphis



مايـــو ١٩٨٤

مع قدوم الصيف تنشط الأحياء فتتزاوج الطيور وتبنى عشوشها وتخرج الفراشات من طور العذارة لتضع البيض وتواصل الحياة وينشط النحل فى جمع رحيق الأزهار وحبوب اللقاح وافراز العسل .

ولكن ليس كل نشاط فى صالح الانسان فهناك الميكروبات والطفيليات الضارة بالصحة وهناك أيضا عدد من الحشرات يصحب نشاطها نقل تلك الميكروبات والطفيليات من المريض إلى السليم فتصيبه بالمرض . .

وبهذه المسابقة نذكر عددا من الحشرات منها ثلاث تنقل مرض التيفوس ومنها واحدة تنقل مرض الحمى الصفراء ومنها واحدة أخرى تنقل الكوليرا والدوزنتاريا والتيفود والرمد فهل تعرفها ؟

يمكن للتذكرة الاستعانة باسماء هذه الحشرات بدون ترتيب طبعا

القمل - الذباب - البراعيت - القراد - البعوض .

لا تتنـــاول الفيتامينـات

حذرت مؤسسة الغذاء والدواء الامريكية من كثرة تناول الفيتامينات بعد ان اتضح ان ٦١ مليونا من الامريكيين يتناولون الفيتامينات بشكل منتظم وان ٧ ٪ منهم يقومون بذلك بناء على نصيحة طبيب متخصص .

اتهمت المؤسسة فى دراسة لها شركات صنع الادوية بالمسئولية عن هذه الظاهرة إذ أن صناعة الفيتامينات تدر عليها مبلغا سنويا مقداره ٧٧ , ١ مليار دولار . وقد وردت فى الدراسة سلسلة من النصائح للاستغناء عن تناول الفيتامينات منها تنظيم الغذاء وتنويعه وممارسة الرياضة .

الحـــل الصحيــح لمسابقـــة مــارس ١٩٨٤ م

اجابة السؤال الأول : من القوارض = الجربوع - خنزير غانا .

اجابة السؤال الثانى من اكلات اللحوم = الفنك - القرش ذو المطرقة

اجابة السؤال الثالث من اكلات الحشرات = القنفد .

الفائـــزون فى مسابقـة مــارس ١٩٨٤

الفائز الأول

محمد دسوقى العبد دسوقى

مدرسة العريش الثانوية - شمال سيناء

الجائزة :

اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم من أول مايو ١٩٨٤

الفائز الثانى

عاصم ثروت مسعود

كلية الطب البيطرى - اسيوط

ش عمر رياض مدش رياض

اشتراك نصف سنوى بالمجــان فى مجلـة العلـم من اول مايو ١٩٨٤

الفائز الثالث

عادل مصطفى محمد نصر الله

الوايلى - ش الشركات بلوك ٣٥ مدخل ٣

اهداء عدد ١٠ نسخ من مجلة العلم بالاختيار من سنوات اصدارها لاستكمال ما فاتك من اعداد

الفائز الرابع

امال على غفيفى ابو المجد

اهدائك العدد الذى بين يديك الصادر اول مايو ١٩٨٤

كوبون مسابقة مايو سنة ١٩٨٤

الأسم : ______________

العنوان : ______________

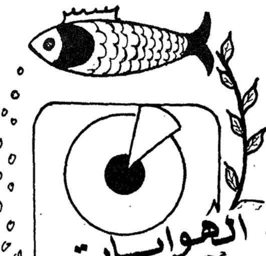
الجهة : ______________

١ - الحشرات الثلاث التى تنقل التيفوس هى ______________

٢ - الحشرة التى تنقل الحمى الصفراء هى ______________

٣ - الحشرة التى تنقل الكوليرا والدوسنتاريا والتيفود والرمد هى ______________

ترسل الاجابات الصحيحة لأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا «مجلة العلم» ١٠١ ش القصر العينى بريد الشعب القاهرة .



هواية جديدة نبدأها من الشهر القادم :

صورايخ التجارب للهواة



اذا قلنا اننا نعيش عصر الفضاء والصواريخ والأقمار الصناعية لوجدنا مع شيء من التدقيق اننا لانزال على أعتاب هذا العصر .... الذى نسمع فيه كل يوم عن شيء جديد يفتح آفاقا جديدة مجالات أوسع كثيرا ما تفوق الخيال والآمال .

ويواكب هذا التطور الهائل فى تكنولوجيا الفضاء تزايد سريع جدا فى إقبال الطلائع والشباب فى العالم على هواية صواريخ التجارب ، والربط بينها وبين أخبار الانسان فى الفضاء وعبر الكواكب والاجرام السماوية المختلفة ..

وتغطى هواية صواريخ التجارب هذه مجالات واسعة من الانشطة العلمية الابتكارية تمتد من تصنيع الصواريخ بالاحجام والاشكال المختلفة ، واطلاقها وتتبع مسارها الى استخدامها كوسيلة فى اجراء تجارب علمية مبتكرة مثل دراسة تأثير السرعات الكبيرة ، وتأثير الانخفاض المفاجيء فى الضغط الجوى عند انتقال الصاروخ من سطح الارض الى طبقات عليا من الغلاف الهوائى فى لحظات قصيرة على الاحياء الصغيرة التى يمكن أن يحملها الصاروخ معه وغير ذلك من التجارب التى تجرى داخل غرفة خاصة بالصاروخ تتعرض لظروف الاشعاعات والجاذبية .. التى ينتقل اليها عند انطلاقه .

ولاشك أن الحد الفاصل بين الهواية والمهنة أو الاحتراف كثيرا مايكون من الرقة بمكان حتى يسمح باختلاط الهواية بالمهنة أو تؤدى الهواية الى المهنة .. ولاشك أيضا أن هواية صواريخ التجارب التى تبدأ فى الصغر ومراحل الشباب الأولى يمكن أن تؤدى إلى نخراط فى المهن عالم الغد – عالم تسيطر عليه نتائج تسخير تكنولوجيا الفضاء – مع حسن النوايا – لخدمة الانسان والتنمية على الارض .

ومن وسائل قراء مجلة « العلم » تبين مدى الاهتمام المتزايد بمشاركة العالم فى هذه الهواية التى بدأت تدخل مصر فى عدد محدود من النوادى ، مع الرغبة فى تعميمها كنماذج الطائرات ، وسوف نخصص عدد من مقالات باب الهوايات اعتبارا من الشهر القادم لهذه الهواية ، حيث نتناول تفاصيل الجوانب العلمية فى بناء الصاروخ – على مستوى الهواية طبعا – وشرح النظريات المتحكمة فى تشكيله وطيرانه وبعض التجارب التى يمكن اجراؤها عليه وبه بإستخدام الخامات والادوات المتاحة فى كل مكان .



المعسكر الدولى الشبابى للفلك يقام بشرم الشيخ هذا العام

فى اطار التبادل الشبابي العلمى بين مصر والمانيا الاتحادية أوفد المجلس الأعلى للشباب والرياضة ١٥ طالبا وطالبة المرحلتين الثانوية والجامعية للاشتراك فى معسكر الفلك الدولى للشباب الذى أقيم خلال يولية ١٩٨٣ فى مدينة شاونزلاند بالغابة السوداء بجنوب غرب المانيا .

وبالرغم من ان المعسكر يقيمه الاتحاد الدولى الشبابى للفلك يشارك فى قيادته العلمية شباب متقدمون فى الهواية من المانيا الاتحادية وهولندة ودول أوربية أخرى الا أن الحكومة الالمانية تدعم هذا المعسكر وتسهل اقامته سنويا على أراضيها.

□ □ وتنفيذا للبروتوكول المعقود بين المانيا الاتحادية ومصر تستضيف مصر ١٥ طالبا وطالبة من هواة الفلك الالمان هذا العام فى معسكر مماثل للفلك ، يقام من ٥ ـ ٢٦ يولية ١٩٨٤ بمدينة شرم الشيخ بسيناء .

ويرتبط الشباب المصرى بهذا المعسكر منذ ستة أعوام من خلال نوادى علوم الأهرام ، وقد سبق ونظمت إقامة هذا المعسكر الدولى للفلك بمدينة الاسماعيلية فى صيف عام ١٩٨٢ بالتعاون مع متحف العلوم بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وجامعة قناة السويس والمجلس الأعلى للشباب والرياضة ومحافظة الاسماعيلية .

□ □ وينتظر توسيع قاعدة معسكر هذا العام ليشمل دول أوربية وعربية وأفريقية أخرى بجانب مصر والمانيا الاتحادية .

ونوادى الفلك وهواة الفلك من الطلبة والطالبات مدعوون للاشتراك فى هذا المعسكر المتميز بتجهيزاته المتطورة والتجارب والمشروعات الفلكية المتقدمة التى يمارسها الهواة خلاله .

٢ التعرف على الحيوانات البرية واكتشاف سبل معيشتها

كذلك تستطيع بهذا الأسلوب أن تتعرف أيضا على أنواع عديدة من الحيوانات الصغيرة والميكروسكوبية ، وتستمتع بلذة الاكتشاف فى أماكن غير متوقعة لهذا النوع من النشاط فقد تصادف على إفريز شارع كبير عام خطا أسود متحرك من مخلوقات صغيرة ، أكثرها مزود بأجنحة غشائية شفافة ، وتتبع الخط فتعجب لطولة وامتداده حتى يصل إلى ثقب صغير .. وتكتشف انه لنوع من النمل ، وتبدأ فى التعرف على سلوكه وعجائب حياته وأثاره البيئية .

ويبنى عشه ويضع بيضه ويحتضنه حتى يفقس فيعنى بصغاره حتى تقوى على الطيران !

والعصافير تحتاج إلى مكان ضيق مثل صندوق صغير مناسب مع حجمها تضعه بين أفرع شجرة مورقة . والمنازل التى تلحق بها حجرة فى السطح لا يتردد أصحاب المنزل عليها كثيرا تصبح مأوى للعصافير واليمام اذا تركت بها نافذة مفتوحة ، فتدخل هذه الطيور وتبنى عشوشها على رف مرتفع أو فى صندوق صغير معلق بالحائط ... وتكون فرصه لتتبع حياة هذه الحيوانات الصغيرة .

معطنة بضعة أيام فى مكان ما يمكن أن تجذب أنواعا معينة من الحشرات التى تدرسها بالعين المجردة أو بعدسة بسيطة .

وهناك عدد من الحيوانات . وخاصة الطيور ، يكفيها وجود قليل من الماء العادى لتتجمع حوله !

وبالنسبة للطيور بالذات ، فيمكن التمتع بمراقبتها وهى تتغذى وكذلك وهى تضع بيضها وترعى صغارها إذا أتمت العش المناسب لنوع الطائر المحتمل قدومه .

فالحمام البرى واليمام يكفيه قاعدة نافذة عالية عليها بعض الحبوب وطبق ماء لياتى

كما تستطيع أن تتعرف على قطاع كبير من الأحياء فى حديقة المنزل أو النادى .

ومن أحسن الطرق لجذب الحيوان حتى يقع تحت الملاحظة والدراسة : تقديم الطعام المناسب له .

فإذا تركت قشرة موز على منضدة بضعة أيام ، فستندهش عند ظهور تلك الحشرة الصغيرة المجنحة ذات الأعين الحمراء انها نبابة الفاكهة التى يستخدمها الباحثون فى اكتشاف قوانين الوراثة !

وإذا وضعت طبقا به محلول سكرى عند جذع شجرة أو وسط بعض الشجيرات فى الحديقة ، فإنه يصبح مركز جذب لدراسة أنواع من نحل العسل ، والنحل البرى ، والنمل ، والزنانير ،

كذلك ترك قطعة خبز أو قطعة خشب





- تحميل ونقل محار اللؤلؤ الى مزارع جديدة
- أزهار اشجار الظل
- تقطير العتر والريحان
- نهاية مناطيد الأيدروجين



جميل على حمدى

تجميل ونقل محار اللؤلؤ الى مزراع جديدة

توجد مصايد اللؤلؤ فى المياه المدارية حول جزيزة سيلان ، وفى الخليج العربى والبحر الاحمر ، وفى فنزويلا ، وتأهيتى .

وبالرغم من قيام قوانين لحماية محار اللؤلؤ من الانقراض الا أن ارتفاع السعر وتزايد الطلب جعلت مصايد اللؤلؤ الطبيعية مهددة بالدمار مع نهاية القرن التاسع عشر ، مما دعا الى اقامة مزراع لمحار اللؤلؤ تتبع الاسلوب العلمى فى ادارتها وتنظيم حياة الحيوان ذاته وتغذيته وجنى الثمرة التى تتكون فى أحشائه وهى اللؤلؤ .

ويرجع تاريخ مولد مزارع اللؤلؤ الى عام ١٩٠٧ ، عندما أودع العالم اليابانى توكيشى فيثيكا فى اكاديمية العلوم بطوكيو النظرية التى كلل بها ابحاثه التى بدأها منذ عام ١٩٠٠ وتقول إن «جسما غريبا يخترق انسجة المحار بطريقة تمنعه من طرده فإذا جر ذلك الجسم القريب اثناء اختراقه بطبقة الخلايا المخاطية فى البرنس فإنها تقوم بإفراز مادة اللؤلؤ لتحيط بالجسم الغريب وتعزله داخل كرة منتظمة تصبح لؤلؤة . وهكذا يكون الجسم الغريب نواة اللؤلؤة» .



-تقوم الفتيات المدربات بجمع المحار الخاص [illegible]اعة اللؤلؤ داخل أحشائه .

وقد تطورت من مزارع اللؤلؤ اليوم والحقت بها محطات لرصد أى تغير يطرأ على المياه من خبث الحرارة والملوحة والتيارات المائية والزلازل والاعاصير الموسمية .

وتستغرق فترة نمو اللؤلؤ داخل جسم المحار ثلاث سنوات .

ومع حلول فصل الربيع ينقل جميع المحار إلى مزارع جديدة غنية بالبلانكتون الذى يتغذى عليه الحيوان .

كذلك تجرى عملية تجميل للمحار مرة كل ستة أشهر لازالة ماقد يعلق عليه من الطحالب والفطريات الضارة بحياته .

أما موسم الحصاد فيبدأ مع بداية الشتاء وتفقد المزرعة مايقرب من ٥٠٪ من المحار خلال فترة التربية ، ثم حوالى ٢٥ ٪ أخرى لاتنجح فى تكوين اللؤلؤة ، ومن اللؤلؤ المتكون لايرتقى إلى درجة الممتازة فى الشكل واللون والتكوين غير ١,٥ - ٢٪ ، أما الباقى فيصنف تحت عدة درجات من الجودة والثمن .

ورغم كل ذلك فمازال اللؤلؤ اسواقه المعروفة ، ومازالت المرأة تتمسك به كأغلى حلى ، بعد أن أصبح تقديمه للملوك والمهرجانات أثرا من آثار التاريخ .

أزهار أشجار الظل :

يمتد إزهار أشجار الظل التى تزين الطرق بأزهارها الربيعية حتى شهر مايو حيث تأخذ فى التساقط وتتكون البذور كما فى أشجار خف الجمل ذات الازهار البيضاء والبنفسجية . أما أشجار الظل ذات الازهار الصيفى فيبدأ جريان العصارة فى أوائل الشهر لتتفتح ازهارها فى أواخره وأشهرها شجرة البوانسيانا ذات الازهار الحمراء النارية وشجرة الزنزلخت ذات الازهار البنفسجية العنقودية ، وشجرة المانوليا بازهارها البيضاء العطرة .

تقطير العتر والريحان :

وتقرط العروة المزروعة فى شهر فبراير من نبات العتر فى مايو ، وهى القرطة الأولى لتلك العروة تليها قرطة ثانية فى يولية .

وتتفاوت كمية المحصول تبعا لنوع الارض ودرجة تفريغ النبات وعمره وماصادفه من ظروف جوية وتتراوح انتاجية فدان العتر من ٢٠ - ٧٠ أو ٧٥ طنا كما يتراوح نانج دهن العطر من ١٠ - ٣٥ كليو جراما للفدان . ويستخلص زيت العتر من الدهن ويسمى زيت الجرانيوم وينتج كيلو جرام الدهن ٦٥٠ جراما من الزيت .

كذلك يستخدم زيت العتر وماؤه بديلا لزيت وماء الورد لرخصهما نسبيا ويستخدم زيت العتر فى صناعات العطور ومستحضرات الزينة المختلفة وصناعة الصابون المعطر .

وتظهر زهور الريحان فى مايو أيضا فى الزراعة بحوالى ثلاثة أشهر . وتقرط القرطة الأولى لاستخراج زيته الذى يستخدم أيضا فى صناعة العطور ومستحضرات التجميل والصابون .

ويكون القرط على ارتفاع ١٠ - ١٥ سم مع ترك أقرب فرع لسطح الأرض من كل نبات . وينتج فدان الريحان حوالى ١٠ كليو جرامات من الزيت العطرى .

نهاية مناطيد الأيدروجين :

شهر مايو عام ١٩٣٧ نهاية السفن الهوائية ومناطيد زبلن ، بعد الكارثة التى لحقت بالمنطاد الألمانى «هندنبورج» وركابه الثلاثة والثلاثين اثناء هبوطه فى الميكهُوْر ست بالولايات المتحدة ، حيث شبت فيه النيران بسبب ملئه بغاز الأيدروجين السريع الاشتعال وكان المنطاد ضخما يبلغ طوله ٢٤٠ مترا وسرعته ٣٠٠ كليو متر فى الساعة .



اثناء تكون اللؤلؤ

وبالرغم من تحذير الدكتور هوجو ايكيز الذى خلف جراف فردناند زبلن فى تطوير المناطيد الألمانية من خطورة واستخدام غاز الأيدروجين ، وتفضيل الهليوم عليه ، الا ان رخص الأيدروجين وصعوبة الحصول على الهليوم محليا فى ألمانيا أنذلك كان العامل الاقتصادى المؤثر فى تكنولوجيا المناطيد .

لم تقو تكنولوجيا المناطيد والبالونات المعتمدة على غاز الأيدروجين على الصمود أمام الحوادث التى لحقت بتلك المركبات وربما كان لظهور الطائرة دافع كبير فى التحول من المنطاد إلى الاختراع الجديد ..



اعداد وتقديم :
محمد عليش

- **الكمبيوتر وتطوره ...**
  مهندس رضا حلمى كامل
- **دليل دوران الارض فى أيات قرآنيه**
- **اشكال ضوئية هندسية بدوائر الكترونيــة**
  مهندس عبد العال مصطفى
- **متى تحتاج إلى نظارة طبية**
  اخصائى محمد عزت منصور
- **نظريات واسباب تساعد على حدوث السرطان**
  الدكتورة ساميه محمد كمال
- **معلومة عن المحولات الكهربائية**
  مهندس عبد العال
- **لقائى مع اصدقائى**
- **اكتشافات واختراعات**
  تقديم : محمد ابراهيم منصور
- **اول حديقة حيوان فى العالم**
  الدكتور محمد عامر

ابعث الى مجلة العلم بــكل مــا يشغلك من اسئله على هذا العنوان ١٠١ شــارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ــ القاهرة

من هو مخترع الكمبيوتر ، وكيف تطور ، وما هى لغة BASIC ؟

جمال احمد محمد السيد
كلية الهندسة ـ جامعة الزقازيق .

• • •

لم يخترع الكمبيوتر شخص واحد . ولكن مجموعة من الافراد منهم J . Von Neumann وكذلك Presper & Eckert من جامعة بنسلفانيا الامريكية حيث ولد أول حاسب آلى فى الاربعينات من هذا القرن . واحتل هذا الحاسب مساحة كبيرة من الجامعة وكان مكوناً من الآلاف من الصمامات المفرغة وهذا ما يطلق عليه 1st GENERATION (الجيل الاول)

ثم بعد ذلك استبدلت الصمامات بالترانزيستور وهو اصغر حجما بكثير وارخص سعـــــــــرا 2nd GENRATION (الجيل الثانى)

وبقفزة اخرى اصبح من الممكن دمج اكثر من مائة ترانزيستور ومقاومة ومكثف فى الدوائر المتكاملة INTEGRATED CIRCUIT) هى تقل بكثير فى الحجم عن الاصبع الصغير (3rd GENERATION الجيل الثالث)

بتوالى التقدم اصبح من الممكن دمج اكثر من مائة دائرة متكاملة فى قطعة واحدة فقط (VLSI VERY LARGE SCALE INTEGRATED CIRCUTIT)

وهذا هو (4th GENERATION الجيل الرابع) واصبح من الممكن الآن الحصول على وحدة حساب كاملة فى قطعة واحدة .

وهذا هو السبب فى صغر حجم الحاسبات الآلية يوما بعد يوم ورخص ثمنها حتى اصبح الآن الحاسب الآلى الصغير موجودا فى كثير امن المنــازل فى الولايات المتحدة .

اما عن لغة BASIC إحــدى لغــات برمجــة الحــاسب الآلى وهــى لغــة سهلــة وبسيطة ويمكن تعلمها فى أيام قليلة .

م . رضا حلمى كامل
المشروع القومى للمعلومات
والبحــث العلمــى

أسامة عبد الله على حسانين المدينة المنورة ـ المملكة العربية السعودية

هل يوجد دليل فى القرآن الكريم يبين لنا أن الأرض تدور ؟

• • •

لقد أشار لنا القرآن الكريم إلى حركة الأرض السنوية حول الشمس بآيه كريمة تكاد تكون صريحة فى الدلاله على الحركة الانتقالية للأرض فى قوله تعالى : «وترى الجبال تحسبها جامدة وهى تمر مر السحاب ، صنع الله الذى أتقن كل شىء» فهل أحسست ياعزيزى فى يوم ما وانت على ظهر الأرض بدورانك حول الشمس وهل اصابك الدوار من جراء هذا الدوران الذى يتكرر مرة فى كل سنة من عمرك ! وهل عرفت السر فى دوران الأرض حول الشمس كما عرفه علماء الطبيعة والفلك حيث تدور جميع الكواكب السيارة بما فيها الأرض حول الشمس طبقا لقطتين «كبلر» وقانون الجذب العام «لنيوتن» . وان هذا الدوران ضرورى لاحداث التوازن فى السماء ولتوضح ذلك فإن الأرض تنجذب إلى الشمس بقوة الجاذبية وفى نفس الوقت تتأثر الأرض بقوة مركزية مضادة طاردة نتيجة دورانها حول الشمس وتتعادل القوتان فتستقر الأرض فى المدار المحدد لها دون أن تقع على الشمس أو تفلت منها . صدق الله العظيم .

يقول تعالى «الله الذى رفع السموات بغير عمق ترونها» (الرعد ٢)

«والسماء رفعها ووضع الميزان» (الرحمن ٧)

«وكل فى فلك يسبحون» (يس ٤٠)

فهل أدركت ياعزيزى الاسلوب الحكيم للقرآن فى الدلاله على جريان الأرض ومعنى ماتحتويه الآية من الاشارة إلى ظاهرة كونية عظيمة فيها من إتقان الصنع مايدل على جلال حكمة الله وقدرته سبحانه طبقا لقوته تعالى :

«صنع الله الذى اتقن كل شىء»

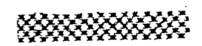
– نرى هذه الأيام فى الملاهى والمحلات التجارية الضوء الذى يظهر ثم يختفى ثم يظهر مرة ثانية وذلك فى أشكال هندسية متناسقة وجميلة . كيف يمكن تركيب وعمل الدائرة .

أيمن محمد محمد النحاس
طالب بكلية العلوم – جامعة المنصورة

• • •

– الاضاءة فى أوقات متزامنة عبارة عن مجموعة لمبات تضاء وتطفأ فى أوقات متزامنة معلومة فى توال وكانوا فى الماضى يتحكمون فى دائرة المفاتيح بواسطة موتور صغير تخفف سرعته ويستعمل فى إدارة مجموعة من الكامات فتتحكم فى رليهات تفتح وتغلق الدائرة فى أوقات متزامنة حسب طول محيط المكان وسرعة الموتور بعد ظهور الدوائر الالكترونية قامت مجموعة من الشركات بعمل هذه الدوائر الكترونيا بواسطة مجموعة الصمامات ودوائر التكامل المعقدة إلا أنها تعتبر أن هذه الدوائر سرا من أسرار الصناعة فى هذه الشركات وعلى ذلك فإن الصمامات تمحى من عليها أرقامها .

مهندس عبد العال مصطفى عبد الله
أكاديمية البحث العلمى



لماذا يحتاج الشخص إلي نظارة طبية بعد سن الاربعين ..

• • •

أحمد أبو الفتوح

بعد تخطى سن الاربعين يلاحظ البعض حدوث صعوبة فى القراءة فلا يستطيع القراءة إلا إذا أبعد الكتاب عن عينه مسافة أكثر من التى تعود عليها من قبل حتى يمكن له رؤية الحروف بوضوح وهو ما يعرف طبيا باسم ضعف البصر الشيخوخى وضعف العضلات التى تحرك العين وهو ما يسمى التكيف Acomodotion فمع تقدم العمر تفقد العين مرونتها وتزيد صلابتها تدريجيا فتفقد القدرة على تغير تحديدها حتى تصل صلابتها إلى الدرجة التى تستدعى استعمال نظارة طبية للمرئيات القريبة مثل القراءة والكتابة والرسم الخ .. وفى هذه الحالة يحتاج هؤلاء إلى نظارات خاصة بعدسات توافق كل حالة يصنعها اخصائيون فى هذا المجال حيث تحتاج إلى ضبط تحت اجهزة دقيقة (فوكوميتر) المستعمل فى قياس قوة العدسات لتكون مطابقة تماما للدرجات المدونة بروشتة الطبيب فتريح النظر ..

وتقديرا منا لرسالة مجلة العلم فى نشر العلم فى شتى المجالات نضع كل امكانياتنا وخبراتنا فى مجالنا فنرحب بأن يكون لنا دور إيجابى مساهمة فى الجهود الانسانية والخدمات النبيلة التى يقدمها هذا الباب بإهداء الفائز بالمرتبة الأولى فى مسابقة المجلة الشهرية شمبر نظارة بالمجان أو عمل نظارة طبية بخصم ٥٠ ٪ من تكاليفها إذا كان الفائز فى حاجة إلى نظارة طبية بموجب كشف طبى كما نستجيب لرغبة المسؤلين فى المجلة فى خصم ٢٥ ٪ من تكاليف عمل نظارة طبية لاصدقاء المجلة اذا ما قدم إلينا دليلا معتمدا من إدارة المجلة وحتى فى حالات عدم القدرة على دفع قيمة الكشف الطبى لدى أى طبيب عيون فإن لدينا من يرغب فى تقديم خدماته المجانية فى هذا المجال ... هذا بالله التوفيق .

محمد عزت منصور
عضو جمعية البصريين

– هل السرطان ينتج عن عدم تحكم المخ فى الموضع الذى ينمو فيه هذا المرض لسبب من الأسباب .

لماذا ينشأ السرطان ؟!

سبب حدوث السرطان لم يعرف كاملاً ولكن هناك عديد من النظريات التى تكونت من دراسة السلوك الذى يحدث للخلايا السرطانية ومن هذه النظريات : –

١ – هناك بعض المواد التى تتحد مع DNA وتعمل على تغيرها وتكون مادة جديدة وهى تعمل على نشاط سرطانى .

٢ – فى دراسة اخرى وجدوا أن خلايا الثدييات تملك جهاز أنزيمى يعمل على تجديد DNA فى الخلايا وأن فُقد هذا الجهاز يجعل قابلية حدوث السرطان عالية .

٣ – هناك نظرية جدوث كرموزونات غير طبيعية تكون المسئولة عن حدوث السرطان .

٤ – هناك سرطان تكون نتيجة فيروسات ولكن للأسف إلى الآن لم يستطع فصل هذا الفيروس .

٥ – حديثاً وجد أن إصابة الخلايا بواسطة فيروسات معينة تعطى سطح الخلايا أنيتجين جديد ويعتبر السرطان التفاعل بين الأجسام الدفاعية والأجسام المضادة .

وهى تحدث فى سرطان معينة كالتى تصيب عنق الرحم .

وهناك كثير من النظريات وأسباب تساعد على حدوث السرطان .

د . سامية محمد كمال

محمود عبد الحميد محمد حسن – الباجور منوفية

– هل يُوجد محولات كهربية ترفع من ٣ أو ٦ أو ٩ أو ١٢ إلى ١١٠ أو ٢٢٠ فولت ومانوع التيار الداخل والخارج منها ؟؟

– بالنسبة للمحولات فإنه يمكن تصنيع محولات ترفع من ٣ فولت إلى ١١٠ أو ٢٢٠ أو ١٠٠٠ فولت وهذا يعتمد على عدد لفات الملف الابتدائى والثانوى فقط لا غير أما التيار المستخدم فى المحولات عامة لابد أن يكون متردد والناتج أيضاً يكون متردد وليكن معلوماً أن المحول يغير من قيمة الفولت فقط أما الطاقة الكلية «الفولت × الأمبير» الداخل إلي المحول دائما أكبر من الخارج ... لأن الطاقة لا تستحدث .

لقائى مع اصدقائى

فكره للتأمل .

إنك تحتاج إلى تحريك ١٢ عضلة لتظهر غضبك .. والى تحريك عضلتين فقط لتبتسم .. فلماذا تجهد عضلات وجهك فتبدو للناظرين مبتئسا ! تبسم .. فالبشاشة تريح النفس الراضية وتكسب صاحبها محبة وجمالا وحيوية فتتعامل مع الناس بروح رياضية .. فالنفس المطمئنة راضية مرضية يظل صاحبها محتفظا بشبابه وحيويته إلى مابعد الخمسين ماعليك إلا أن تطرد من رأسك الأفكار التى تفزعك وتخيفك من المجهول وتخلع من عينك المنظار الأسود فترى الحياة بمنظار وردى كما خلقها الله جمالا وسعادة ونعم أما إذا داهمك الشعور بتقدم العمر .. فإن اقصر الطرق للهروب من هذا الواقع لامحالة .. هو الانغماس فى العمل ومزاولة هواياتك المفضلة المحببة الى نفسك .. ان الاحتفاظ بالشباب ليس مطلبا بعيد المنال .. فمازلت اعايشه بارادة قوية وإيمان شديد بالعمل المتواصل الدؤوب دون كلل أو ملل .. فكل نجاح وراءه عطاء .. وكان عطائى وجهدى ووقتى ملكا لمجلة العلم منذ ولادتها .. لم احصل فى سبيلها بصدق وإخلاص على اجازاتى الاعتيادية .. بل حرمتنى من ايام راحتى الأسبوعية فكان العسل المر والشقاء اللذيذ لكى تصل الى قرائها فى موعدها .. فاستمرارية اصدارها تأكيد ودليل نجاحها .. ومن ثقة اعتز بها واحرص عليها سأظل فى موقعى برضا رؤسائى وقلوب اصدقائى معى شموعا تضىء بالحب يوم مولدى .. فمثلى لايستريح ببلوغه السن !! فإنى استريح من العمل بالعمل لاكافىء نفسى على جهودى بالنتائج التى احققها «لمجلة العلم» بتوجيهات رئيس تحريرها ومديرها ومستشارها العلمى الذى يحرص على تطويرها .. فمازالت المجلة فى حاجة الى جهد اكبر وعطاء اكثر لكى تصل بتطويرها المرتقب إلى كمالها وهى تضم كل مايتصوره القارىء أو يتمنى أن يقرأه غير عابىء بشعيرات بيضاء زحفت على رأسى كى تفضح سنى .. ولكن ارادة الله فوق كل ارادة حرمنى عمر الشباب ومنحنى مظهر الشباب لأعود من جديد أواصل المسيرة بقوة الشباب وعزمة الشباب .. «تبارك الله احسن الخالقين» .

طارق متولى نور

متى أنشئت أول حديقة حيوان فى العالم ؟

● أول حديقة حيوان فى العالم

أنشئت أول حديقة حيوان سنة ١٨٦٠ بلندن وفى القرن الثالث عشر الميلادى كانت هناك حدائق حيوان خاصة لامبراطور الصين وبالنسبة للحيوانات التى تنفرد بها حديقة لندن عن حديقة حيوان الجيزة الغوريلا . الباندا العملاق . والاوكابى ومجموعة كبيرة من الحيوانات الليلية أى التى تنشط للبحث عن الغذاء ليلا .

رسم االدخول حاليا بها أربعة جنيهات إسترلينى · مراقب عام حدائق الحيوان

الدكتور. محمد حسين عامر

تحية ملؤها الحب والوفاء إليكم وإلى من شارك وبذل أقل مجهود لاعطائنا الهدية وهى «مجلة العلم» .

هذه المجلة التى لاتبخل على قارئها بأى معلومة جديدة أو أى خبر يبشر بالخير تجاه المجتمع .

وإننى نيابة عن جميع أخوانى القارئين . ارسل لكم تحية من القلب لهذا المجهود الرائع .

وإننى عندما أثنى عليكم لا أبالغ فى هذا الثناء لأنه وبحق صوره مشرفة فى وجة مستقبل مصر .

مع تمنياتى لكم ولجميع أسرة التحرير بالتوفيق

محمد فتحى إبراهيم يونس
بطره - طلخا - دقهلية



الأخ الفاضل/محمد عبد القادر الفقى

لم أجد من الكلمات ماأبدأ بها خطابى هذا . ولايسع لى إلا أن أشكر جميع العاملين والعاملات والأساتذة الكرام والأجلاء الذين يخرجون لنا هذا الانجاز الرائع من الأخبار العلمية .

وإنى لأتقدم وكل من فى معهد أبوتيج الأزهرى بالشكر والتقدير للأستاذ محمد عبد القادر الفقى لمجهوده الكبير فى إظهار إعجاز القرآن الكريم من الناحية العلمية ونود جميعا أن يستمر فى هذا المضمار وجزاه الله على عمله هذا أو فى الجزاء .

فهد عبد العال محمد
أسيوط - أبوتيج - ش القاضى

– مكتشف الدورة الدموية العالم العربى «ابن النفيس»

– مكتشف البنسلين العالم الأمريكى الكسندر فلمنج

- مكتشف البلهارسيا العالم «تيودور بلهارس»

- مكتشف البكتريا «لويس باستير»

- مكتشف أول لقاح ضد الجدرى الطبيب البريطانى «إدوارد جنر»

- مكتشف فصائل الدم العالم الألمانى «كارل لاند شتيز»

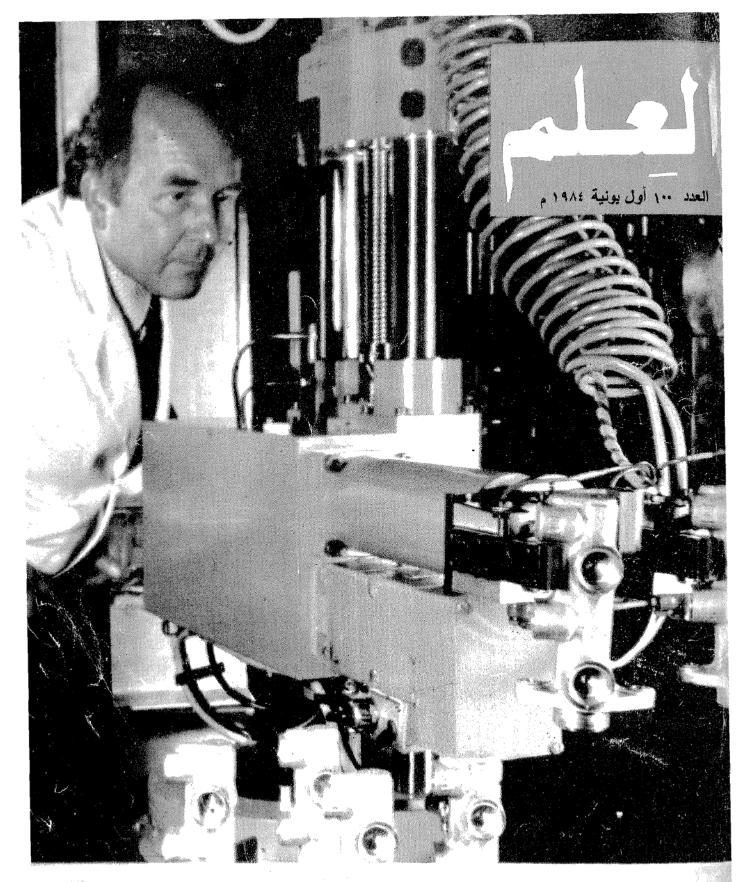
- مكتشف جرثومة وباء الأنفلونزا هو العالم « ريتشرد فيفر»

تقديم صديق المجلة

محمد ابراهيم منصور محمد

مطابع شركة الإعلانات الشرقية

العلم
العدد ١٠٠ أول يونية ١٩٨٤ م

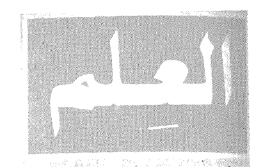


● الآمال تتفتح مع تطور سماعات الأذن ●

● أدوتينا من النباتات ●

● من تميلك الفضاء ..؟

تاريخ الحياة على الأرض



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد ١٠٠ أول يونية ١٩٨٤ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد
٧٤٤١٦٦
التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٤٣٦٨٨
الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة — ٢١ شارع قصر النيل ..
دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....
العنوان : ....
البلد : ....
مدة الاشتراك : ....

عزيزى القارئ

أنا أكتب إليك من تونس ، حيث انعقد أول مؤتمر برلمانى عربى للسكان والتنمية .

وأظن أن أحدا لا يستطيع أن يجادل الآن ، فى أن الانسان ، هو الذى يصنع التنمية ، وهو أول من يستفيدون منها .

وقضية السكان ليست هى تنظيم الأسرة ، أو بعبارة أخرى تحديد النسل ، ولكنها قضية أوسع كثيرا من هذا المجال .

ان العلم ، والثورة العلمية ، لها آثارها على السكان . والهجرة الطبيعية ، أو الهجرة المفروضة ، أو هجرة المنفعة ، لها كذلك آثار ، يجب أن تكون فى الحسبان .

ثم ان للحروب أثرا أضخم من كل أثر سبق على الانسان .

دراسة السكان إذن شاملة ، وهامة إلى أقصى حد .

وفى وطننا العربى أنواع مختلفة من الهجرات .

هل هاجر إخوتنا أبناء فلسطين بحثا عن مغنم أم بحثا عن مأمن ؟

هل هاجر سكان الجنوب فى لبنان ، لأنهم فضلوا مكانا على مكان .

ان جاليات لبنانية كثيرة ، تكونت فى بلاد المهجر ، فى كل أنحاء العالم ، لكن هجرتهم هذه المرة ، كانت فرارا من قصف مركز ومتصل يسلبهم حقهم الطبيعى فى مجتمع آمن ، ويصيب أطفالهم بالفزع ، ويتعرض بسببه الشيوخ والمرضى ، للموت مرات فى اليوم الواحد .

ولعل أخطر أنواع الهجرة ، هى هجرة العقول ، وهى تشكل استنزافا خطيرا للطاقات البشرية فى المجتمع .

كم تصبر الدولة ، لتخريج طبيب أو مهندس أو عالم فى الطبيعة أو الكيمياء .

وكم تنفق الدولة ، ليتخرج من جامعاتها علماء ، على درجة من البراعة والقدرة ؟

هى إذن مسألة استنزاف ، فبعض هذه الهجرات ، تؤدى إلى هبوط مستوى الحياة فى المجتمعات ذات الحاجة .

ثم أن تعويض هؤلاء المبدعين ، مسألة شاقة وقد تكون كذلك عصية .

والتقدم الذى يرتبط فى تقدمه بالتكنولوجيا ، مجتمع سيفتقد وجدان الانسان ، وأحلامه وأمانيه ، وتطلعه إلى مستقبل أفضل .

وكثيرون من الساسة يتصورون أنهم يستطيعون أن يستوردوا التكنولوجيا ، لترقى مجتمعاتهم ، لكن هل تصنع التكنولوجيا الفنون ؟

هل يمكن أن نستورد مع استيراد التكنولوجيا ، الشعر الجيد ، أو الموسيقى المعبرة ، أو اللوحة التى تعيش فى وجدان الأجيال ، لتلهمهم الحق والصراحة والثقة بالنفس ؟

إن التكنولوجيا وحدها لاتصنع المجتمعات ، وتكامل المجتمع يقضى بتوازن المعارف جميعا ، وتوازن القائمين عليها .

والمذهل فى الاحصائيات ، أنه حيث يرتقى العلم ، يرتقى معه الأدب ، وترتقى معه الفنون ، الأمر الذى يفرض على قادة المجتمعات ، ألا يصرفها التقدم التكنولوجى عن كل تقدم ، فنى أو أدبى أو رومانسى .

وأين مكان الطفل من هذا كله ؟

هل يشب الطفل سعيدا فى مجتمع يائس مكبوت ؟ .

هل يستطيع الطفل أن ينشأ على الفضائل ، بينما الرذائل تحيطه من كل جانب ؟

وأين وسائل البناء النفسى فى دنيا الطفولة ، وكيف يتكون المزاج المرهف المستقيم ، إلا فى مجتمع معنى أشد العناية بتوازن الحاجات البشرية جميعا ؟

عزيزى القارىء

لقد ناقش مؤتمر البرلمانيين العرب ، هذه الجوانب المختلفة ، لكن كان يخيم على جو المؤتمر حزن صامت .

أفهذه التصرفات الوحشية التى يتعرض لها أبناء الضفة الغربية وقطاع غزة ، يمكن أن تحتمل ؟

وهذا الذى يدور فى لبنان ... ماهو ؟

عاصفة هبت لاتلبث أن تزول ؟

والدم العراقى الذى يسيل كل يوم ، منذ قرابة خمس سنوات . أفهذا دم فائض تتخلص منه العراق ، حتى تتخفف من أثقاله ؟

وفى إيران تسيل دماء الفرس بلا عائد ، وبلا هدف ، وبلا غاية .

ثم مأساة الجنوب الافريقى ، ومعاناة شعوب المواجهة ... أفهذا كله مزاح ؟

إن جو المؤتمر قد كان حزينا ، وهو يتابع ماتنقله أجهزة الاعلام عن مأساة هنا ، ومأساة هناك ، وكان عليه فى نفس الوقت أن يناقش قضاياه ، كما وردت فى جدول أعماله .

وأظن أن كل أعضاء المؤتمر ، خرجوا منه مرهقين ، بأعمال المؤتمر ، وبجرائم المتآمرين على الوطن العربى .

والله الموفق إلى ما فيه الصواب .

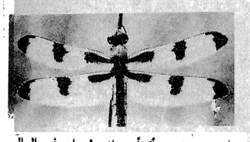
عبد المنعم الصاوى



● كشف جديد .. ابادة جماعية منتظمة للحياة على الأرض

● تطوير ''الربوت'' أفضل من المحطة الفضائية

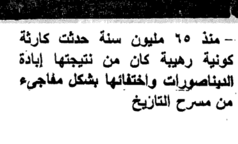
● مكوك فضاء بأجنحة ترفرف يهبط فى المطارات العادية



حشرة التنين أكفأ جهاز طيران فى العالم

– تاريخ الارض الطويل ملىء بالكوارث العملاقة التى أدت الى إبادة شبه جماعية للكائنات الحية الأرضية .





– منذ ٦٥ مليون سنة حدثت كارثة كونية رهيبة كان من نتيجتها إبادة الديناصورات واختفائها بشكل مفاجىء من مسرح التاريخ

كشف جديد .. إبادة جماعية منتظمة للحياة على الأرض

أظهر فحص احد الحفريات القديمةمفاجأة لم يكن يتوقعها العلماء وثار حول الكشف الجديد مجادلات واسعة فى مختلف الاوساط العلمية . فقد تبين وجود نظام معين يحكم عملية الابادة الجماعية للكائنات الحية على الارض .

ولم يكن فى استطاعة العلماء تجاهل ذلك الكشف أو تفسيره ، فكما يبدو من الكشف **الجديد أنه خلال الـ ٢٥٠ مليون سنة** الماضية اختفت الكائنات الحية باعداد هائلة فى فترات منتظمة تبلغ تقريبا ٢٦ مليون سنة .

وجاء ذلك الكشف الجديد ، أو النظرية الجديدة بعد دراسة استمرت ست سنوات عن الابادة الشاملة للحياة البحرية على الأرض ، قام بها الدكتور جون سيبكوسكى والدكتور ديفيد راوب من جامعة شيكاغو . **وقد نشرت الدراسة مجلة الاكاديمية** القومية للعلوم . ولكن لو ان النظرية **الجديدة تأكدت فسوف لا يوجد سبب يدعو** للانزعاج . فإن آخر عملية ابادة معروفة قد حدثت منذ ١١ مليون سنة فقط . أى أنه **لا يزال أمام سكان الأرض ١٥ مليون سنة** أخرى يعيشونها على الأرض فى سلام .

وقد أدى الكشف الجديد الى قيام العلماء المتخصصين فى ذلك المجال الى مراجعة بياناتهم ودراساتهم عن مسار الحياة على الأرض . فإن فكرة وجود نظام دورى للابادة الجماعية على الارض تثير الكثير من التساؤلات عن افتراضات كانت سائدة عن العمل الدءوب البطيء للطبيعة ، كما أنها تزيد من اهمية الكوارث النادرة فى تنظيم مسار الحياة على الأرض . كما انها قد تعنى ، لو تأكدت حقيقة الاكتشاف الجديد ، ان عمليات الابادة الجماعية ليست بالضرورة عمليات عشوائية حدثت نتيجة تجمع عدة عوامل معينة ، كما كان معتقدا من قبل .

وذلك يعنى ان جميع الاحداث كانت مُدبرة ، أو انطلقت تحت تأثير ظاهرة لم تستمر طويلا . وبما انه من غير المعروف وجود ظاهرة طبيعية ارضية تحدث فى دورة بذلك الطول ، فإن العلماء الذين تملكتهم الحيرة يعتقدون بأن العامل الحاسم الذى فجر تلك الاحداث كانت قوى من خارج الأرض .

وبالنسبة للعلماء ، فإن النظرية الجديدة قلبت جميع الموازين والمفاهيم القديمة . فلمدة قرن ونصف القرن كان المفهوم بأن تاريخ الكوكب يمكن تتبعة عن طريق الاحداث التى تحدث تدريجيا على فترات طويلة من الزمن . وهو ما يعرف بمبدأ التناسق . وكان ذلك هو الدعامة الجيولوجية لنظرية داروين عن التطور . وكان ذلك التدرج الذى تتم به الأحداث على الأرض فى الحاضر والذى كان يعتبر مفتاحا للماضى ، طبقا لنظرية العالم الجيولوجى البريطانى شارلزليل الذى توصل اليها فى سنة ١٨٣٠ ، والتى ازاحت من طريقها النظرية السائدة عن نظرية الكوارث الطبيعية التى قدمها العالم الفرنسى جورج كوفيير الذى اكد حدوث عمليات إبادة للأجناس فى الماضى . وكانت نظريته التى تقوم على مبدأ التدمير المتكرر للحياة على الأرض عن طريق الفيضانات قد لاقت قبولا واسعا لتطابقها مع قصة الفيضان فى الانجيل .

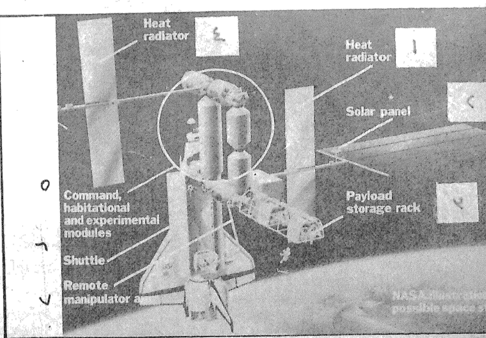
ولكن فى السنوات الاخيرة اتجة الكثير من العلماء الى اعتناق نظرية تجمع بين التدرج وعنصر الكارثة مجردا من ارتباطه بالعوامل الخارقة للطبيعة . ومما قوى من الفكرة الجديدة الاكتشاف الذى حدث فى سنة ١٩٨٠ على أن نجيمة ضخمة اصدمت بالأرض منذ ٦٥ مليون **سنة وأدت الى حدوث دمار شامل رهيب** على الأرض ونتج عنه هلاك الديناصورات . وطبقا لتصريحات عدد من العلماء ، فإن النظرية الجديدة بدأت تجد تأييدا كبيرا فى الاوساط العلمية . أى تقبل مبدأ الكوارث الشاملة كجزء من تاريخ الأرض .

فمن المعروف انه قد حدثت فى خلال الـ ٢٥٠ مليون سنة الأخيرة ثلاث حالات ابادة شاملة لمظاهر الحياة على الأرض . وقد حدثت واحدة فى فترة «بيرميان» وهى فترة تكون الجبال منذ حوالى ٢٤٠ الى ٢٥٠ مليون سنة ، وأدت الى ابادة كميات هائلة من البلانكتوت «الحيوانات البحرية الدقيقة» والحيوانات القشرية البحرية . ومنذ حوالى ٢٢٠ الى ٢٢٥ مليون سنة فى العصر الترياسى «عصر تكون الصخور الحمراء» حدثت أكبر كارثة فى تاريخ الأرض حيث تمت إبادة أكثر من نصف الحياة الحيوانية . وبعد **ذلك حدثت كارثة أخرى منذ ٦٥ مليون سنة عند نهاية العصر الطباشيرى وأدت الى ابادة معظم الحياة البحرية** بالاضافة الى تسببها فى اختفاء الديناصورات وغيرها من الزواحف من على مسرح التاريخ .

وبدراسة تلك الكوارث الكونية وغيرها من عمليات الابادة . وجد الباحثان الدكتور سيبكوسكى والدكتور راوب أنه فى تاريخ الأرض توجد عملية ابادة منظمة لأشكال **الحياة على الأرض على فترات تكاد أن تكون متساوية وبمعنى اخر ان الابادة شبه الجماعية هو المصير المحترم لجميع الكائنات الحية على الأرض .**

● تطوير «الروبوت» وإرسال سفن الية للمريخ والزهرة أفضل من المحطة الفضائية .

عندما تدور فى الفضاء فى صمت وجلال ، ستبدو أنها مشهد من فيلم علمى خيالى كالتى تنتجها استوديوهات السينما الامريكية . ولكن ، فكرة إقامة محطة فضاء أمريكية تدور فى الفضاء بصفة دائمة ، لم تعد مجرد حلم أو خيال . فجميع الاستعدادات تتخذ الآن لتنفيذ ذلك المشروع العملاق . كما تم الانتهاء من وضع التصميمات لأكثر من نموذج لمحطة الفضاء . وقد إشتركت عدة شركات



نموذج لمحطة الفضاء الامريكية قام بتصميمه خبراء وكالة أبحاث الفضاء والطيران الامريكية .

١) رادياتير لحماية المحطة من حرارة الشمس
٢) مسطح شمسي
٣) رصيف استلام البضائع وتخزينها
٤) راديا تير لحماية المحطة من الحرارة
٥) غرف المعيشة ومعامل التجارب
٦) المكوك
٧) ذراع آلية

متخصصة في شئون الطيران والفضاء ، والتى قامت أو ساهمت فى تصميم وبناء سلسلة مركبات مشروع مكوك الفضاء ، والذى يمثل أولى الخطوات العملية لتحقيق ذلك الحلم الكبير .

ومن الشركات الرئيسية التى سيقع على عاتقها تنفيذ مشروع محطة الفضاء الامريكية .. «روك ويل إنترناشيونال» و «بوينج» و «ماكدونيل دوجلاس» . وأكثر الخطط والتصميمات التى تلاقى تقبلاً من خبراء وكالة أبحاث الفضاء الامريكية «الناسا» هو النموذج الذى يشبه مجموعة من العلب الصفيح المستديرة المثبتة ببعضها ، تقوم مركبات المكوك . بحملها إلى الفضاء . وطبقا لهذا النموذج ، فإن محطة الفضاء تستطيع إيواء من ٦ إلى ٨ أشخاص يمكثون فى المحطة لمدة ستة أشهر ، ثم يجرى تغييرهم بطاقم آخر يصل بواسطة المكوك الذى سيعود بهم إلى الارض .

وطبقا لتقارير الخبراء ، فإن محطة الفضاء ستحتوى على معدات لتوفير الهواء والماء للمقيمين بها . أما الكهرباء فستقوم بتوليدها مسطحات شمسية ضخمة . ستجهز المحطة برصيف للشحن من الممكن أن يستخدم كجراج لمركبات المكوك ، ومن الممكن ان يستخدم لرصيف كمنصة يطلق منها الفنيون الأقمار الصناعية لتنفيذ التجارب العلمية ، وكذلك التجارب التجارية المتعاقد عليها مع الشركات الأمريكية . وطبقا لتصريحات وكالة «الناسا» ، فإن أكثر من مائة شركة أعلنت عن رغبتها فى إجراء تجارب معينة فى ظروف حالة انعدام الوزن فى الفضاء الخارجى .

● مشروع ريجان الفضائى تواجهه معارضة شديدة من العلماء والعسكريين .

لم يحدث فى تاريخ المشروعات الفضائية الامريكية أن ثار جدل حول مشروع ، مثل الذى حدث حول خطة الرئيس الأمريكى رونالد ريجان لإقامة محطة فضاء دائمة . ولم يقتصر الجدل على الاوساط العلمية ، بل تعدها إلى الاوساط السياسية والعسكرية والاعلامية . ويتركز هجوم المعارضين فى الكونجرس حول ضخامة التكاليف وكذلك فإن استغلال المحطة فى إقامة سلسلة من الاقمار الصناعية المقاتلة وهو الهدف الرئيسى الذى يسعى إليه ريجان قد أثار ضجة عنيفة فى الدوائر العسكرية والسياسية على السواء . لأن ذلك سيؤدى إلى قيام سباق بين الاتحاد السوفيتى وامريكا للسيطرة على الفضاء ، وهو ماسيثقل كامل الميزانية الأمريكية ، ويعطل تنفيذ المشروعات العسكرية العاجلة .

وعلى الجانب العلمى ، فالكثيرين من علماء الفضاء الأمريكيين يؤكدون أن محطة الفضاء ستصبح بلا فائدة عسكرية عقب الانتهاء من إقامتها فى التسعينات ، لأن الاتحاد السوفيتى الذى أحرز فى الوقت الحاضر الكثير من التقدم فى ذلك المجال ويدل على ذلك محطة الفضاء الدائمة ساليوت ، سوف يكون هو الآخر قد تمكن من تطوير أسلحته الفضائية . وذلك بالاضافة إلى ان غالبية علماء الفضاء يفضلون التركيز على برامج تطوير الانسان الآلى والمعدات الالية لأنها أقل تكلفة وأكثر فائدة بالنسبة لمستقبل الولايات المتحدة الاقتصادى والعسكرى والتكنولوجى .

ويطالب العلماء بالتركيز فى الوقت الحاضر على مشروعات إرسال السفن الآلية لإحضار عينة من تربة المريخ وتصوير ودبانه ، ورسم خريطة طوبوغرافية لكوكب الزهرة بواسطة

الـرادار ، واستـكشاف النجميـات والمذنبات . فمثل تلك المشروعات الفضائية ستزيد من معرفـة الانسان لكيفيـة تكون الكواكب ، والعمليات الجيولوجية التى تؤدى إلى حدوث الزلازل وثورات البراكين على الارض .

وترد وكالة أبحاث الفضاء على ذلك ، بأن جميع المشروعات السابقة يمكن القيام بها بسهولة أكثر لو انطلقت محطة الفضاء . وقد زاد ذلك من مخاوف العلماء ، فإن ذلك يعنى أن تتعـطل تلك المشروعات حتى يتم إقامة محطة الفضاء . وأيضا ، فإن الأقمار الصناعية ذات المهام المختلفة مثل المكلفة بتصوير الارض ، والاخرى التى تعمل كمراصد بالأشعة تحت الحمراء ستحتاج إلى مدارات مختلفة ، أما سفينة الفضاء فإنها تدور فى مدار واحد محدد .

ويخشى العلماء أن تؤدى إقامة المحطة الفضائية بتكاليفها الباهظة إلى الحد من تنوع التجارب . وقد أعلن عالم الفضاء الأمريكى توماس دوناهى رئيس مجلس العلوم الفضائية للأكاديمية القومية العلمية : «إن العلم الفضائى بالولايات المتحدة يعانى من حالة إضمحلال بسبب حدوث مثل ذلك سابقا أثناء مشروع المكوك ، حيث أهملت الكثير من المشروعات الفضائية الأخرى . ولو كان قرار إقامة محطة الفضاء قرارا سياسيا واجتماعيا فلا يمكننا أن نعترض . ولكن أن يقـال انـه مشروع علمـى فهـذا ما لا نقبله» .

وفى نفس الوقت تقوم مجموعة من علماء جامعة ستانفورد بالعمل في مشروع إقامة مجموعة من المنصات الفضائية الالية تحت اسم «مشروع بليادس» تعمل آليا بدون الحاجة لوجود رواد فضاء على ظهرها ، ومن الممكن أن يقوم مشروع بليادس بنفس المهام العلمية والتجارية المقرر أن تقوم محطة الفضاء بأدائها . وستكون تكاليف المنصات الفضائية أقل بكثير جدا من تكاليف المحطة الفضائية ولا تشكل عبئا على الخزانة الأمريكية .

ولكن ذلك المشروع لايلاقى تقبلا من الرأى العام الامريكى الذى أثرت فيه الأفلام العلمية الخيالية ، والذى يعتقد بأن غزو الفضاء ، لايمكن ان يتم ويصبح حقيقة واقعة إلا إذا قام الانسان بنفسه بغزوة وتثبيت أقدامه فى الفضاء .

مكوك فضاء بأجنحة ترفرف يهبط فى المطارات العادية

خبراء هندسة الطيران والفضاء يضعون فى هذه الايام تصميمات طائرات الغد طبقا لديناميكية وطريقة طيران أقدم وأكفأ جهاز للطيران ابتكرته الطبيعة وهى حشرة التنين . فإن الحشرة الصغيرة الزاهية الألوان تعد من وجهة النظر العلمية أخطر طائرة مقاتلة . إذ بإمكان تلك الحشرة القديرة أن تحوم ، وتندفع شمالا أو يمينا وللخلف ، وتنطلق إلى الامام بسرعات رهيبة بالنسبة لحجمها .

وعندما قام الباحثون بجامعة كلورادو بالولايات المتحدة بتوصيل حشرات التنين بأجهزة قياسية ، ثم قاموا بتصويرها أثناء طيرانها ، اكتشفوا أن الحشرات تولد طاقة تعادل قوة صعود أكفأ أنواع الطائرات . ويكمن سر الحشرة فى أجنحتها الرقيقة التى تغير شكلها أثناء رفرفتها ، مما يؤدى إلى خلق دوامات هوائية تعمل على زيادة كفاءتها وقدرتها على الصعود إلى أعلى بدرجة كبيرة

ولايقترح احد ان السماوات فى المستقبل ستمتلأ بطنين الاجنحة . ولكن المبدأ الهام الذى يحكم عملية طيران حشرة التنين ، والذى يسمى «الديناميكا الهوائية الغير المستقرة» سيمثل الآفاق الجديـدة لطيران الغد . كما أعلن خبير الطيران الامريكى المهندس مارتن ليتجيس . فإن وجود شريط معدنى يرفرف على جناح الطائرة يؤدى أيضًا إلى خلق دوامات هوائية تمثل التى تنتج عن رفرفة أجنحة حشرة التنين . كما أن التجارب والأختبـارات التـى جرت فى الانفـاق الهوائية الصناعية أثبتت أنه من الممكن تصميم طائرات تعمل بنفس طريقه حشرة التنين ، ويمكنها الاستدارة بسرعة وسهولة والهبوط على رقعة صغيرة من الارض مثل الهيليكوبتر .

وأثبتت التجارب أيضًا ، إمكانية تطبيق اسلوب طيران حشرة التنين فى المشروعات الفضائية . فقد صرح خبراء وكالة أبحاث الفضاء الامريكية «الناسا» أنه تجرى التجارب حاليا على إمكانية تجهيز مكوك الفضاء بأجهزة ارتدادية بطريقة الديناميكا الهوائية الغير المستقرة ، فمن الممكن أن يتمكن مكوك الفضاء من الهبوط فى المطـارات العاديـة مثل غيـره من الطائرات .

أحدث أسلوب لقياس مكونات الغذاء

توصل أحد العلماء الأمريكيين ويدعى «نوريس» إلى أسلوب علمى حديث لقياس عناصر وتركيب المواد الغذائية فى ٢٠ ثانية بدلا من ٦ ساعات كما كان يحدث فى القياسات العادية .

يعتمد الأسلوب الحديث على الموجات الضوئية التى لا تراها العين المجردة حيث تنعكس على المواد الغذائية مثل القمح والتفاح مثلا ليقوم فى نفس اللحظة جهاز كمبيوتر بتحليل هذه الانعكاسات فيحدد التركيب الكيميائى لها ، وهذا التركيب هو مايحدد نوعية المواد الغذائية .

وقد ساعدت هذه القياسات السريعة على سرعة تسويق المنتجات الغذائية التي يحدد سعرها على أساس مكوناتها الغذائية ، فالقمح على سبيل المثال يصنف ويحدد سعره حسب مايحتويه من البروتين ، وقد كان قياس المكونات الغذائية للقمح بالقياسات العادية للتحليل الكيميائى يستغرق ٦ ساعات و ١٠ ساعات أحيانا ، أما باستخدام الأسلوب الحديث فلا يستغرق سوى ٢٠ ثانية فقط .



رجال الانقاذ يخرجون الطفل جيمى من الماء وهو فى حالة تجمد ، وفى الجهة اليسرى صورة الطفل بعد أن تماثل للشفاء

بعد أن مات غرقا .. اعادة الأطباء للحياة

أثناء قيام طاقم إحدى محطات التليفزيون بشيكاغو بتصوير فيلم عن الطقس على شواطىء بحيرة ميتشيجن أواخر الشتاء الماضى عندما شاهدوا تيرينس تونتيلفكس وهو يضرب الماء بيديه بعصبية ويصرخ بأن ابنه قد فارق الحياة . وفوق إحدى قطع الثلج الطافية كانت توجد زحافة جيمى تيرينس - ٤ سنوات - بينما كان جيمى نفسه مختفيا تحت الماء البارد الذى تبلغ درجة حرارته تحت الصفر . وكان جيمى يلعب بزحافته على سطح البحيرة المتجمد عندما تحطم الثلج وسقط الطفل إلى الماء .

وعندما حضر رجال إنقاذ إدارة الإطفاء ، كان الطفل قد بقى تحت الماء ٢٠ دقيقة على الأقل . وعندما أحضره الغطاسون إلى الشاطىء كان يعتبر من وجهة النظر الاكلينيكية ميتا ، فقد تحول جلده إلى اللون الرمادى كانت حدقتا العينين ثابتتين ومتسعتين . كما أنه لم يكن يوجد به أى أثر لنبض أو تنفس . ولكن جيمى كان لايزال حيا . وبعد أسبوع من العلاج المكثف بأحدث الوسائل الطبية بما فى ذلك إعطاؤه عقارا يحدث نوعا من الغيبوبة كان الطفل فى طريقه للشفاء .

والغريب فى الأمر ان الماء الذى سقط فيه الطفل والذى كان فى درجة التجمد هو الذى أنقذ حياته . وعندما نقل على وجه السرعة إلى مستشفى الأطفال بشيكاغو كانت درجة حرارته قد هبطت لتصبح ٨٥ درجة . ومثل تلك الحالة من « هيبوثيرميا » - انخفاض درجة الحرارة عن المعدل الطبيعى للجسم - هبطت إلى درجة كبيرة معدل النشاط الحيوى للمخ وحاجته للاكسوجين ، وبذلك أطالت فترة بقاء الطفل على قيد الحياة بدون نشاط الدورة الدموية . وفى نفس الوقت جرى غمر الطفل فى الماء البارد ، وهو مايبعد الدم عن الاطراف وعن معظم الأعضاء الداخلية ويجعله يصل إلى القلب والمخ . ونفس ذلك النظام يساعد الثدييات من الحيوانات البحرية مثل الحوت وعجل البحر وخلافه على الصيد تحت الماء لفترات طويلة .

ويقول الدكتور مايكل دافيدسون بمستشفى جيرمان تاون بفيلادلفيا ، أن الجنس الادمى لايزال يحتفظ باثار تلك الميزة التى تختص بها الحيوانات البحرية ، وخاصة بين الاطفال . وقد عمل الاطباء بدون انقطاع لمدة ساعة فى محاولة لإعادة تنفس وعمل قلب الطفل . وفى وحدة العناية المركزة وضع الاطباء الطفل على مرتبة تبرد بالماء حتى لاترتفع درجة حرارة جسمه بسرعة أكثر من اللازم فتبطل تأثير حالة « هيبوثيرميا » التى تحمى الطفل ، ثم وضعوه فوق جهاز تنفس ميكانيكى .

وبعد ذلك قاموا بتطبيق طريقة العلاج الجديدة « باربيتيوريت كوما » أى الغيبوبة الصناعية بالعقاقير . وأعطى الاطباء جيمى جرعة قوية من عقار « فينو باربيتال » لمنع تضخم المخ ، وهو عارض شديد الخطورة يحدث عندما يوشك الانسان على الغرق ، وكذلك لمنع حدوث النوبات الخطيرة . وقد استخدم ذلك العقار خلال السنوات القليلة الماضية فى علاج إصابات الرأس ، وأثناء إجراء جراحات المخ ، أو علاج مرض جلطات المخ . ولكن ذلك الاسلوب لم يكن قد تمت تجربته إلا فى نطاق ضيق جدا على الذين أوشكوا على الغرق .

وفى خلال يومين بدأت علامات التحسن تظهر على الطفل ، فقد بدأ يسمع قليلا ، وكذلك فإن الاجهزة الطبية أظهرت أن موجات قلبه ومخه كانت تقفز

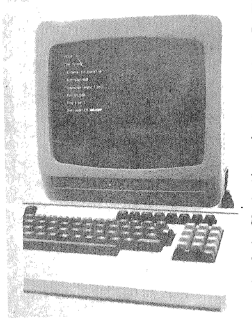
كلما تحدثت إليه امه . وفى اليوم الثالث كف الاطباء عن إعطائه عقار «فينو باربيتال» ، وكذلك بدأوا فى إبعاده تدريجيا عن جهاز التنفس . وفى نهاية الاسبوع كان جيمى يشرب العصير ويستطيع تحريك يده الصغيـره لأمـه وأبيه ، كما بدأ فترة العلاج الطبيعى .

ويأمل الدكتور مايكل دافيدسون أن يأخذ الاطباء درسا من حالة الطفل جيمى ، وأن لايتملكهم اليأس من إمكانية إنقاذ الذين تعرضوا لحوادث الغرق . ومع أنه لاتوجد إلا حالات قليلة جدا أمكن إنقاذها بعد أن تعرضت للغرق ، إلا أن الدكتور دافيدسون يعتقد أنه من بين الثمانية آلاف شخص الذين يفقدون حياتهم بسبب حوادث الغرق فى الولايات المتحدة سنويا ، كان من الممكن إنقاذ الكثيرين منهم وخاصة من بين الاطفال .

عقل موجه لشاشة العرض متعددة الصور

جهاز متعدد الصور الصّوتية ، يستطيع أن يقدم برامج معدة إما عن طريق جهاز كومبيوتر صغير ، أو عن طريق جهاز صغير للتحكم اليدوى ، وذلك فى حالة استخدام ثلاث فقط من أدوات تسليط الصورة .

وعندما يبدأ تشغيل الجهاز يقوم بإعادة ترتيب البرنامج الخاص به عند نهاية العرض ، ويبدأ فوراً بمجرد استرجاع الشريط استعداد أدوات تسليط الصور للعمل ، ويعمل الجهاز اتوماتيكيا ، وعند انتهاء العرض نعلق أدوات تسليط الصور اتوماتيكيا .



استهـــلاك الفــرد من الــورق ١١,٩ كيلــو جرام سنويـــا

أعلنت المجالس القومية المتخصصة أن استهلاك الفرد من الورق بالكيلو جرام يبلغ عام ٢٠٠٠ نحو ٢٢ كيلو سنويا بينما يبلغ استهلاكه عام ١٩٨٥ نحو ١١,٩ كيلو جرام .

وبلـغـت التكاليـف الاستثماريـة للمشروعات الورق نحو ٣١ مليون و٣٠٠ ألف حنيه .

وأكدت المجالس فى دراسة عن صناعة الورق فى مصر حتى عام ٢٠٠٠ أن المواطن المصرى يحصل على أقل نسبة من استهلاك الورق فى العالم بل تتضاعف نسبة المخلفات من الورق عنده عن مخلفات كثير من دول العالم .

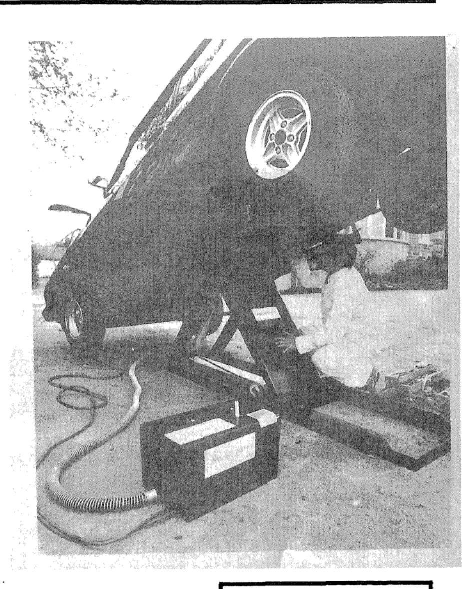
وأوصت بضرورة التوسع فى انتاج الورق .

وطالبت المجالس القومية بدراسة مدى إمكان استخدام الكائنات الدقيقة فى انتاج السليلوز المستخدم فى صناعة الورق وإجراء التجارب المستمرة على إمكانية استخدام حطب القطن وتنفيذ المشروعات المقترحة لصناعة الورق والتوسع فيها مع ، وأوصت بإنشاء معهد قومى للتعبئة والتغليف بالتعاون مع المنظمات الدولية وتوفير المعدات والأجهزة والكوادر الفنية .

وقالت المجالس القومية أن الخطة حتى عام ٢٠٠٠ تهدف إلى سد العجز فى ورق الكتابة والطباعة بطاقة قدرها ١٥٠ ألف طن سنويا ومن الكرتون المتعدد الطبقات نحو ٩٥ ألف طن سنويا .

واقترحت إقامة مشروعات جديدة فى صناعة الورق حتى يمكن خفض سعر الكتاب المدرسى والجامعى والثقافى حتى تعود مصر إلى تصدير الكتاب الذى أصبح يمثل مشكلة حية تعمل الدولة على حلها .

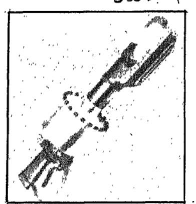
الاعتماد التدريجى على استخدام قش الأرز ومصاص القصب فى صناعة الورق باعتبارها من المصادر المحلية للألياف وخاصة أن العالم يواجه نقصا مستمرا فى حصيلة الغابات من الأشجار . والتنسيق بين وزارتى الصناعة والزراعة للاستفادة من المخلفات الزراعية اللازمـة لمشروعات صناعة الورق .



ثنائية .. قوتها ١٥ طنا

أنتجت شركة بريطانية « ثناية هيدرولية » .. مزودة بمؤمن للزناد إذا انتزع منها فإنها تتوقف عن العمل .

« الثناية » تعمل بمجرد الضغط على الزناد مولدة قوة ثنى حتى تصل إلى ١٥ طنا .. وهى تعمل مباشرة من الشاحنات والحفارات أو أية اليات اخرى مزودة بنظام « هيدرولى » .



العالم فى تقدم

رافع للعربة يضمن طريقة سهلة ومأمونة لرفع السيارة ، عبارة عن مصعد هيدروليكي يستمد قوته من بطارية السيارة - ١٢ فولت - وهو الة سهلة الاستعمال على جانب الطريق ، وفى المنزل ، وحتى فى الأماكن المخصصة لخدمة العربات .

ويستطيع « ميني ماث » المصعد الالى رفع العربة فوق مستوى الأرض لأكثر من متر محمولة على أذرعه المتحركة . ومن الممكن أن تميل بزاوية ٢٥° على السطح الأفقى للأمام أو للخلف .

بقوة توصل الماسكات لأطراف البطارية .. حيث تكون وحدة الأذرع المتحركة قد وضعت تحت نقاط رفع العربة ، أماكن تعليق العربة ، الشاسيه « قاعدة السيارة » ، محاور العجل .

وتحكم حركة الرفع ذراع قيادة موجودة فى صندوق التحكم ، وأقصى ارتفاع ممكن الحصول عليه فى أقل من دقيقة .

وهذه الالة صالحة للاستعمال فى الأعمال غير المأمونة الجانب ، فهى تعطى خطة عمل مأمونة و متوازنة مع سرعة فى هبوط العربة بعد إتمام العمل وذلك بواسطة صمام الضبط .

قبقاب .. يحمى سيارتك من السرقة

اخر ابتكار لحماية سيارتك من السرقة هو القبقاب ...

فقد توصل العلماء الفرنسيين إلى ابتكار « قبقاب » معدنى يسمى « ويلوك » يركب على إحدى عجلات السيارة ويغلق بقفل معدنى يعمل على تثبيت السيارة فى الأرض وحفظها من السرقة .

ولايستغرق تركيب « القبقاب » فى العجلات من السائق سوى ٣٠ ثانية فقط .

المـــوازين
وعــلـم الهيــدروستاتيكا عنــد العـــرب

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

صناعة الموازين فى صدر الاسلام كانت حرفة ، ذلك لأن التجارة كانت إحدى المصادر الرئيسية للاقتصاد الاسلامى ، وأوكل إلى والى الحسبة مراقبة الموازين والمكاييل ، وفحص وسائل الغش فى صناعتها ووسائل أداء التجارة فى استخداماتها .

وأهم السلع الاقتصادية التى كانت مصدرا للثراء والتعامل تجاريا هى الذهب والفضة ومشغولاتهما ثم الاحجار الكريمة كاليواقيت والزبرجد والماس وغيرها ، كل هذه السلع كانت لها معايير وزنية ومواصفات قياسية ، والموازين التى كانت تزن هذه السلع كانت لها مواصفات قياسية أيضا ، رأيناها فى المتحف البريطانى للعلوم بلندن اثناء مهرجان العالم الاسلامى عام ١٩٧٦ م بأشكال متنوعة وفى دقة بالغة مصنوعة من النحاس الأصفر هى وسنجات الغيار وموضوعة فى صناديق مغلقة من الخشب والزجاج وهى برقم ١٩٤ (ميزان الحكمة للخازنــى) برقم ١٩٥ لاستخدامات الصياغة وحساب الخطأ فيها لايزيد على اربعة فى الألف

واهتم العلماء الاسلاميون بالدراسات التى ترتبط بنظريات الروافع والموائع لاستنباط أدق الوسائل للموازين وصناعتها سيما وقد جاء ذكر الميزان فى القرآن الكريم فى مواضع كثيرة منها :

« وزنوا بالقسطاس المستقيم »

« وأنزلنا معهم الكتاب والميزان ليقوم النـاس بالـقسط ، وأنزلنا الحديد فيه بأس شديد » ومن العلماء الذين أسهموا فى هذا المجال أيام المأمون : سند بن على ، ويوحنا ابن يوسف ، وأحمد بن الفضل المساح ، وفى أيام السامانية الطبيب النابغ محمد بن زكريا الرازى الذى عمل فى الميزان رسالة ذكرها فى كتاب الاثنى عشر وسماها الميـزان الطبيعى .

وفى أيام الدولة الديلمية كان ينظر فيه ابن الهيـد والفـيلسوف ابـن سينـا ثم البيرونى ، وفى أيام الدولة القاهرية نظر فيه الامام أبو حفص عمر الخيامى ثم الامام ابن حاتم المظفـر بن إسماعـيل الاسفزارى ويعتبر أبو الفتح عبد الرحمن المنصور الخازنى الذى كان خازنا لمكتبة السلطان أبى الحارث سنجر بن ملكشاه ابن ألب أرسلان سلطان خوارزم (١١١٥ م) أعظم الذين وضعوا مؤلفا فى الميزان وعلم الميكانيكا والهيدروستاتيكا وهو المرسوم بميزان الحكمة وفيه دراسات عن مراكز الأثقـال والاوزان النوعيـة للكثيـر من المعادن .

والموازين على شكلين : القرسطون أو القبان والميزان العادى .

أما القرسطون فهو عبارة عن مخل يتكون من ذراعين غير متساويين يقع مركز ثقله تحت نقطة الارتكاز ، جاء فى رسائل اخوان الصفا :

« ..ومن عجائب خاصية النسبة مايظهر فى الأبعاد والأثقال من النافع ، ومن ذلك يظهر فى القرسطون » حتى القبان ، وذلك أن أحد رأسى عمود القرسطون طويل بعيد عن المعلاق والآخر قصير قريب منه فإذا علق علـى رأسه الطويل ثقل قليل وعلى رأسه القصير ثقل كثير تساويا وتوازنا متى كانت نسبة الثقل القليل إلى الكثير كنسبة بعد رأس القصير إلى بعد رأس الطويل من المعلاق ... »

والمقصود هنا من المعلاق نقطة الارتكاز .

ولثابت ابن قرة كتابان : Falcnum

أحدهما فى صفة استواء الوزن واختلافه وشرائط ذلك .

والثانى فى القرسطون

وقد جرت عادة العلماء العرب أن يستهلوا مؤلفاتهم ببعض المسلمات العلمية ثم يقرنونها بتجارب تصل بهم إلى الهدف المطلوب ، ومن تلك المسلمات فى رسالة القرسطون لثابت بن قرة مايأتى مع الاحاطة بأن هذه المسلمات هى الآن من صميم علم الديناميكا أو الاستاتيكا اللذين يدرسان فى مدارسنا الآن أو هما كانتا نقطة الانطلاق فى مؤلفات علماء النهضة بأوروبا :

١) كل مسافتين يقطعها متحركان فى زمانين متساويين ، فإن نسبة احدى المسافتين إلى الاخرى كنسبة قوة المتحرك فى المسافة المستوية إلى قوة المتحرك الآخر .

٢) كل خط يقسم بقسمين متساويين ويعلق فى طرفيه ثقلان متساويان ، فإن ذلك الخط إذا علق بالنقطة القاسمة له بنصفين وازى الافق ، وكذلك إن نقل الثقلان على طرفيه وجعلا على عمودين قائمين على ذلك الخط الخارجيين من طرفيه فإنهما يعتدلان وإن اختلفت أطوال العمودين لم يتغير حال الخط فى موازاة الافق لأن اختلاف أطوال الاعمدة ليست مغيرة جذب الثقل الى أسفل وكذلك إن اختلفت جهات العمودين فإن الخط يبقى موازيا للافق واختلاف الجهات ليس يغير جذب طرفى الخط إلى أسفل وإنما يحدث بعض الاختلاف حركة للخط إستدارية وليس ذلك مغيرا الموازاة للافق .

٣) كل خط يقسم قسمين مختلفين وتبث فيه النقطة القاسمة وتحرك بأسره حركة لايعود بها إلى موضعه ، فإنه يحدث قطاعين متشابهين من دائرتين نصف قطرا

إحديهما القسم الاطول .ن قسمى الخط ونصف قطر الأخرى القسم الآخر

٤) إذا كان عمود مستقيم مستوى الغلظ والجوهر علق بعلاقة بنقطة منه على غير وسطه ، فأردنا أن نعلم كم مقدار الثقل الذى إذا علق بطرف القسم الآخر من قسمى العمود اعتدل وزن ذلك العمود على موازاة الافق ، وللاجابة على ذلك يقول ابن قرة :

« فانا نتعرف وزن ذلك العمود.ومساحة طوله ، وطول كل واحد من قسميه ، ونأخذ فضل ما بين طولى القسمين فنضربه بوزن العمود ، ونقسم ما اجتمع على طول العمود ، وإنما يذهب فى معنى الضرب والقسمة ههنا إلى ما قد جرت به العادة من الحساب مما قد تجاربناه كثيرا ، فما خرج من القسمة ضربناه على هذا السبيل فى طول العمود ، فما اجتمع قسمناه على مثلى طول القسم الاصغر من قسمى العمود .

أما الخازنى فهو يسير على نفس المنوال ويقول فى كتابه «ميزان العدل» وهو تسمية لكتابه «ميزان الحكمة» إنه مبنى على البراهين الهندسية ومستنبط من العلل الطبيعية من وجهين :

(١) مراكز الاثقال ومعرفة أوزان الاثقال المختلفة بتفاوت أبعاد مايقاومها ، وعليه مبنى القفان

(٢) معرفة أوزان الاثقال المختلفة المقادير بتفاوت أجرام رطوبات يغاص فيها الموزون رقة ونثورا

وجدير بالذكر مايذكره الخازينى عن الاسطورة المتناقلة عن أرشميدس ، إذ طلب منه ملك صقلية أن يفحص إكليلا من ذهب اهدى إليه فى إحدى المناسبات ، ليعرف إن كان مغشوشا بفضة ، على شرط ألا يكسره أو يصهره أو يعبث بشكله لما فيه من إتقان صنعة وفن ، فاستطاع ذلك أرشميدس ثم تطرق الخازنى إلى ذكر تجارب مانالاوس فى هذا الصدد ، علما بأن كلا من أرشميدس ومانالاوس كانا من رعيل مدرسة بالاسكندرية القديمة فى العصر البطلمى فهما مصريان علما وثقافة وإن كانا يحملان أسماء اغريقية ولا أكون مغاليا إن قلت أن كثيرا من مسلمات الخازنى فى كتابه استعارها كل من جاليليو فى كتابه .

محاورات حول العلمين الجديدين وإسحاق نيوتن فى فنه الكبير (البرنسيبا) رغم مضى فارق الزمن بين الخازنى وبينهما بأكثر من خمسمايبة عام ، ومن هذه المسلمات :

(١) الثقل هو القوة التى بها يتحرك الجسم الثقيل الى مركز العالم ، والجسم الثقيل هو الذى يتحرك بقوة ذاتية أبدا الى مركز العالم فقط ، اعنى ان التقيل هو الذى له قوة تحركه الى نقطة المركز ، وفى الجهة ابدا التى فيها المركز ، ولاتحركه تلك القوة من جهة غير تلك الجهة ، وتلك القوة هى لذاته لامكتسبة من خارج وغير مفارقة له مادام على غير المركز ، ومتحركا بها ابدا مالم يعقه عائق الى ان يصير الى مركز العالم .

(٢) الاجسام الثقال مختلفة القوى فمنها ماقوته اعظم وهى الاجسام الكثيفة ، ومنها ما قوته اصغر وهى الاجسام السخيفة .

والاجسام المتساوية القوى هى المتساوية الكثافة والسخافة .

(٣) اذا تحرك جسم ثقيل فى اجسام رطبة فإن حركته فيها بحسب رطوبتها فتكون حركته فى الجسم الارطب اسرع وإذا تحرك فى جسم رطب جسمان متساويا الحجم متشابها الشكل مختلفا الكثافة فإن حركة الجسم الاكثف فيه تكون اسرع .

(٤) الاجسام الثقال قد تتساوى اثقالها وإن كانت مختلفة فى القوة مختلفة فى الشكل والاجسام المتساوية الثقل هى التى اذا تحركت فى جسم واحد من الاجسام الرطبة من نقطة واحدة كانت حركتها متساوية اعنى انها تجوز فى أزمنة متساوية مسافات متساوية والاجسام المختلفة الثقل هى التى اذا تحركت على هذه الصفة كانت حركتها مختلفة واعظمها ثقلا أسرعها حركة .

(٥) الجسمان المتعادلا الثقل عند نقطة مفروضة هما اللذان ضما الى جسم ثقيل تكون تلك النقطة مركز ثقله ، وصار مركزا ثقلها عن جنبتى تلك النقطة على خط مستقيم يمر بتلك النقطة ان لا يتغير وضع ذلك الجسم وتصير تلك النقطة مركز ثقل مجموعهما .

لم ينفرد الخازنى ببحوث فى الجاذبية ، فقد بحث غيره من قبله ومن بعده من علماء العرب فيها وفى الاجسام الساقطة ، ويعترف « جورج سارطون » بأن « ثابتا بن قرة» و «موسى بن شاكر»وغيرهم قالوا بالجاذبية وعرفوا شيئا عنها

وقال «ثابت بن قرة» :

« ان المدرة تعود الى السفل لان بينها وبين كلية الارض مشابهة فى كل الاعراض ، اعنى البرودة والكثافة ، والشىء ينجذب الى اعظم منه .. » .

وقد شرح « محمد بن عمر الرازى » فى اواخر القرن السادس للهجرة فقال :

« اننا اذا رمينا المدرة الى فوق فإنها ترجع الى اسفل فعلمنا ان فيها قوة تقتضى الحصول فى السفل حتى إنا لما رميناها الى فوق اعادتها تلك القوة الى اسفل .. » .

★ ★ ★

وحتى لا يجرنا مجال علم الميكانيكا الى تفريعات كثيرة يحسن بنا الرجوع الى كتاب الميزان الجامع للخازنى فتلخص بعض اقسامه ، ففى :

القسم الاول : نراه يبحث فى الكليات والمقدمات نحو الثقل والخفة ومراكز الاثقال ومقدار غوص السفن فى الماء واختلاف انساب الوزن والقبان وكيفية الوزن ، فى الهواء وفى المايعات ، ومقياس المايعات لمعرفة الاخف والاثقل منها من غير وساطة الصنجات ، ومعرفة النسب بين الفلزات والجواهر فى الحجم واقوال المتقدمين والمتأخرين فى ميزان الماء وما اشاروا اليه .

القسم الثانى : ويبحث فى صنعة ميزان الحكمة وامتحانه واثبات مراكز الفلزات والجواهر عليه ، ووضع صنجات لائقة ، ثم العمل فى تحقيق الفلزات وتمييز بعضها من بعض من غير سبك ولا تخليص ، بعمل شامل للموازين كلها ومعرفة الجواهر الحجرية وتمييز حقها من اشباهها وملوناتها ، وزيادة فيه من باب الصرف ودار الضرب بالعمل الكلى السيال والمعاملات .

القسم الثالث : وهو يشتمل على طرق الموازين ومخلها نحو ميزان الدراهم والدنانير من غير واسطة الصنجات ، وميزان تسوية الارض على موازاة السطح الافقى ، وميزان يعرف بالقسطاس المستقيم ، يوزن فيه من حبة الى ألف دراهم ودنانير بثلاث رمانات ، وميزان الساعات يعرف به الساعات الماضية من ليل ونهار وكسورها بالدقائق والثوانى وتصحيح الطالع بها بالدرج وكسورها .

ويحتوى فهرست الميزان الجامع على المقالات التالية :

المقالة الاولى : بحث فى المقدمات الهندسية والطبيعية لبناء الميزان ، وفى رؤوس مسائل مراكز الاثقال لابن الهيثم المصرى وابى سهل القوهى مع مسائل متفرقة غوص السفن وفى رؤوس مسائل ارشميدس واقليدس ومانالاوس .

المقالة الثانية : بحث اسباب اختلاف الوزن مع مقارنة نتائج ثابت بن قرة والمظفر الاسفزازى .

المقالة الثالثة : بحث فى النسبة بين الفلزات والجواهر فى الحجم ، مع مقارنة نتائجه بنتائج ابى الريحان البيرونى .

المقالة الرابعة : بحث فى موازين الماء التى استعملها امثال ارشميدس ومانالاوس ثم الميزان الطبيعى للطبيب محمد بن زكريا الرازى والامام عمر الخيامى ، وهذا بحث مقارن يتضح فيه التطور والابتكار .

المقالة الخامسة : بحث فى صنعة ميزان الحكمة وتركيبه وامتحانه وتعريفه .

المقالة السادسة : بحث فى استعمال الصنجات الخاصة بالميزان ، ثم بحث فى تمييز الفلزات المختلفة وتعيينها ومعرفة وزنها فى الهواء والماء .

المقالة السابعة : بحث فى ميزان الصرف وتقويمه على كل نسبة مفروضة ، ثم معرفة وزن كل فلز وجوهر من غير واسطة الصنجات .

المقالة الثامنة : بحث فى ميزان الساعات وفى صفة خزانة الماء او الرمل وفى معرفة الساعات هذا وقد تقدم الدكتور «بلتى» من اكاديمية العلوم بنيويورك ببحث ينوه بمعرفة العلماء العرب للثقل النوعى ، وبمعرفتهم ايضا بثقل الهواء ، وانهم استعملوا موازين دقيقة تثبت ان فرق الخطأ فى الوزن فيها أقل من ٤ أجزاء من ألف جزء من الجرام .

وقد حدد البيرونى الثقل النوعى لكثير من الفلزات والجواهر باستعمال جهاز مخروطى مملوء بالماء ، ثم يوزن الماء الذى تحل محله المادة التى ادخلها ، والذى يخرج من الجهاز بواسطة ثقب موضوع فى مكان مناسب .

فالعلاقة بين ثقل المادة وثقل حجم الماء المزاح يحدد الوزن النوعى المطلوب وسنذكر هنا قائمة من عمل «فيدمان» تبين القيم التى حصل عليها البيرونى والخازنى .

المادة	عند البيرونى	عند الخازن	الوزن الحديث
ذهب	١٩,٢٦	١٩,٠٥	١٩,٢٦
زئبق	١٣,٧٤	١٣,٥٩	١٣,٥٩
نحاس	٨,٩٢	٨,٨٣	٨,٨٥
نحاس اصفر	٨,٦٧	٨,٥٨	نحو ٨,٤
حديد	٧,٨٢	٧,٧٤	٧,٧٩
قصدير	٧,٢٢	٧,١٥	٧,٢٩
رصاص	١١,٤٠	١١,٢٩	١١,٣٥
لازورد	٣,٩١	٣,٧٦	٣,٩٠
ياقوت	٣,٧٥	٣,٦٠	٣,٥٢
زمرد	٢,٧٣	٢,٦٢	٢,٧٣
لؤلؤ	٢,٧٣	٢,٦٢	٢,٧٥
عقيق	٢,٦٠	٢,٥٠	-
كوارتز	٢,٥٣	٢,٥٨	٢,٥٨

عـام العطش ! عـام ٢٠٠٠

معهد فلاديمير .. قدم دراسة مطولة عن مشكلة المياه وبالأخص العطش وهى مشكلة لاتخص العالم الثالث وحده إنما تطرق بشدة أبواب الدول الصناعية المتقدمة .

وتقول الدراسة إن العطش سيصيب العالم عام ٢٠٠٠ .

وكانت الدول المهتمة بشئون المياه فى العالم الثالث عقدت مؤتمرا دوليا لمناقشة موضوع المياه بشكل مفصل ، وخاصة موضوع التلوث الذى يقضى على مياه الشرب للانسان والحيوان والزرع . وقد بدأت معظم الدول بناء الأحواض والمختبرات الطبية على ضفاف الأنهر وإضافة مواد كيماوية لتنقية الأنهر الاوربية ..

وتجرى الدراسات لاختيار أسرع الطرق وأصلحها لوقف التلوث الذى يصيب المياه من المصانع وإلقاء المخلفات فى المجارى المائية .

الآمال تتفتح ...
مع تطـــور سماعــــات

دكتور /مصطفى احمد شحاته
استاذ الانف والاذن والحنجرة
كلية الطب - جامعة الاسكندرية



ضعف السمع مشكلة انسانية قديمة ، عانـى منهـا الانسان القديــم فى كل العصور ، ولم يكن امامه اى وسيلة للتغلب عليها ، فمن كان يشكو ضعفا بالسمع باحدى أذنيه ، كان عليه أن يدير رأسه ليوجه أذنه الأخرى نحو المتكلم لاستيضاح الكلام وسماعه ، ومن كان يشكو ضعفا بكلتا أذنيه فليس امامه الا أن يضع كف يده مفلطحا خلف الأذن ، مع دفع الأذن للأمام أملا فى تحسين السمع ، وهذا يفسر لنا معنى الاجابة الساخرة التى أجاب بها والد كبير عن سؤال ابنه الصغير عندما سأله عن سبب كبر أذن كبار السن ، فكان رد الوالد «لعل ذلك من كثرة وضع يدهم خلف الأذن لتحسين السمـــع» .

فى العصور الوسطى اكتشف الإنسان فائدة البوق المصنوع من قرون الحيوانات او المعادن فى استقبال الاصوات وتوصيلها للأذن ، وفى هذا تحسين للسمع ومساعدة ضعيف السمع على استقبال الكلام ، وتطور ذلك الى أشكال وأنواع متعددة ، ولعل أشهرها تلك المجموعة المزركشة من الابواق التى كان يستعملها الموسيقار الشهير «بيتهوفن» عندما ضعف سمعه ولم يستطع التفاهم مع الناس .

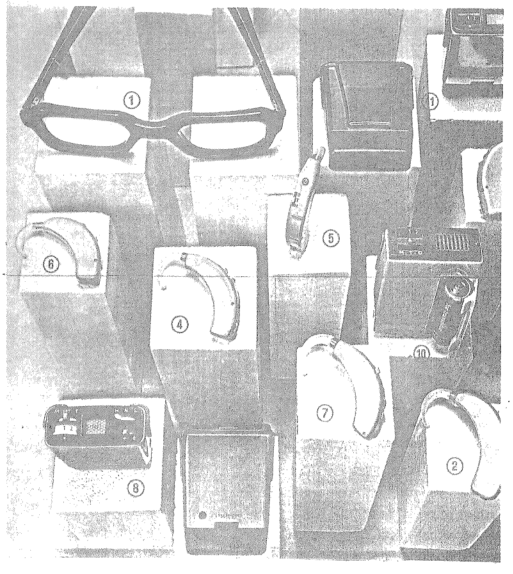
وفى القرن التاسع عشر حاول العالم الانجليزى «الكسندر جراهـام بل» أن يخترع سماعة كهربائية لتحسين السمع من أجل مساعدة زوجته التى كانت تشكو ضعفا شديدا بالسمع ، ولكنه لم ينجح فى ذلك وتوصل دون أن يقصد إلى اختراع التليفون ، ولكنه مع ذلك مهد الظروف لمن أتى بعده لاختراع أول سماعة كهربائية لمساعدة ضعاف السمع ، وكان حجمها كبيرا وشكلها منفرا ، ولا يمكن حملها مع من يستعملها ، وهذه سرعان ما تطورت وتقدمت عبر السنين الى درجة كبيرة من التحسين والكفاءة . وما أن اخترع الترانزستر فى الخمسينات حتى أمكن تصغير حجم السماعة كثيرا وتنوعت نماذجها لتناسب كل انسان ، بل أمكن اعطاؤها اشكالا صغيرة مناسبة توضع خلف الأذن أو فى إطار النظارة أو حتى داخل فتحة الأذن ليستعملها ضعيف السمع دون خجل أو حرج .

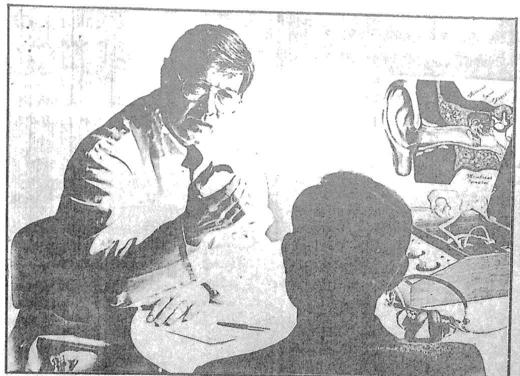
تتكون سماعة الأذن الحديثة المتطورة من مكبر للصوت (ميكروفون) يعمل بالكهرباء التى تزوده بها بطارية صغيرة داخل السماعة ، ويستقبل الاصوات الخارجية من كلام وضوضاء ليكبرها ثم يوصلها الى فتحة أذن الانسان مكبرة وواضحة ، فتساعد ضعيف السمع على سماع ما حوله والتعامل مع الناس بسهولة ويسر ولتقوم السماعة بعملها على أكمل وجه تزود بعدة أزرار لفتحها وغلقها ورفع أو خفض صوتها ولزيادة حدة الصوت أو خفضها ، ولاستعمال السماعة لسماع الكلام المباشر أو سماع التليفون وتزود بعض السماعات بأزرار أضافية لخدمة بعض الأغراض الأخرى ، وكل ذلك لراحة ضعيف السمع وتعويضه عما يشعر به من نقص .

أما الأطفال الصغار الذين أصيبوا بضعف السمع أو الصمم فى صغرهم وفقدوا القدرة على الكلام ، ونشأوا صما بكما ، فقد اخترعت لهم سماعات جماعية ، تستخدم فى الفصول الدراسية ، حيث تمكنهم من سماع الكلام والاصوات وبالتالى تعلم النطق والكلام وهذه السماعة عبارة عن ميكروفون يتكلم أمامه المدرس ، متصل بجهاز لتكبير الأصوات وهذا يتصل بدوره بعديد من الأسلاك توصله بمجموعة من السماعات ، يضعها الاطفال على آذانهم ليستقبلوا الأصوات مكبرة وواضحة ، فيتعلموا منها ويحاولوا تقليدها .

وفى هذه السماعات الجماعية التى تعمل بالكهرباء ، نجد التطور العلمى الحديث قد دخل بكل إمكانياته لتطويرها ورفع كفاءتها ، فاصبحت الاجهزة المستخدمة فيها أكثر قوة ووضوحا ، والسماعات أكثر كفاءة وقدرة ، وأمكن الاستغناء بالكامل عن السلوك الداخلة والخارجة من جهاز التكبير بسبب استخدام الموجات تحت الحمراء والموجات الأذاعية F. M. فى تشغيل هذه السماعات بطريقة لاسلكية . وهذا أعطى للأطفال حرية الحركة داخل الفصول ، وللمدرس السهولة فى تعليم الأطفال .

وقد ظهرت فى السنوات الأخيرة سماعة جديدة للأذن تسمى القوقعة الالكترونية ، جاءت للوجود بضجة إعلامية كبيرة على المستوى العالم كله ، كوسيلة متطورة حديثة لاعادة السمع لمن فقده بالكامل ، لتكون أملا كبيرا للمعوقين سمعيا ، وكل هذا صحيح إلا أنه يحتاج لبعض الشرح والتوضيح . فبعض الاطفال يولدون دون سمع أو كلام ، أو يفقدون السمع تماما فى أول مراحل عمرهم ، فينشأوا صما بكما ، وبعض الكبار يفقد سمعه بالكامل بعد مرض





أو حادثة ويكون السبب فى الأذن الداخلية التى تفقد وظيفتها فى السمع ويكون الامل ضعيفا فى اعادتها لحالتها الطبيعية . ولاتصلح السماعة الكهربائية فى التغلب على هذه الحالة أو حتى مساعدة المريض على السمع . لهؤلاء فكر العلماء فى تركيب جهاز الكترونى صغير ، يدفن داخل عظمة الأذن ، ويمتد منه سلك رفيع يدخل فى دهاليز قوقعة الأذن الداخلية ، ويتصل بهذا الجهاز من الخارج سلك آخر يخرج من الاذن ليوصل بجهاز آخر يحمله المريض فى جيبه ، به ميكرفون لأستقبال الاصوات وبطارية كهربائية لتشغيل الجهاز وتكون فكرة هذا الجهاز هو تنشيط عصب السمع بالتيار الكهربائى لتوصيل الكلام والأصوات من الجهاز الخارجى الى العصب السمعى الذى يحمله الى المخ ، وبذلك يتلافى هذا الجهاز أى استخدام للاذن الداخلية لانها فقدت وظيفتها ، ويعتمد على عصب السمع الذى يمكن تنشيطه ببعض التيار الكهربائى . ولكن هذه الوسيلة الجديدة الفعالة تعانى من مشكلة علمية مستعصية ، ألا وهى عدم القدرة على اعادة تركيب الاصوات الى وضعها الطبيعى ، فعندما يتحرك المريض المستعمل لهذا الجهاز فى المنزل أو الشارع أو العمل تصل اليه أصوات الكلام والماكينات والشارع فيستقبلها الجهاز الذى يحمله فى جيبه ويقوم بتحويلها الى موجات كهربائية يحملها سلك الجهاز الى السماعة المدفونة فى الاذن وهذة توصلها على شكل نبضات كهربائية الى أطراف العصب السمعى ، فيحملها العصب السمعى كما هى ، دون تحليل أو توصيف الى المخ ، أى أنها تصل المخ على شكل نبضات وومضات كهربائية ، فيسمعها المخ على شكل نغمات متقطعة أو أيقاعات صوتية غير مفهومة ، وبذلك يسمع المريض كلام الناس وأصواتهم بشفرة جديدة غير مفهومة له .

ويحتاج الأمر إلى أن يقوم الطبيب المعالج بتدريب هذا المريض على فك رموز هذه الشفرة وتعلم هذه اللغة الجديدة حتى يستطيع المريض الاستفادة من هذه السماعة بطريقة لغوية جديدة .

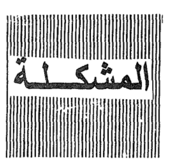
ولذلك فان العلماء الذين واجهتهم هذه الصعوبات والعقبات بهذا الأختراع الجديد حصروا جهدهم وعلمهم فى تركيب هذه السماعات لعدد محدود من الناس فى عدد من دول العالم ، مع محاولة التغلب على ماينشأ عنها من مشاكل ، وفى نفس الوقت تطوير تلك الأجهزة وتحسينها وايجاد وسيلة تدريبية سليمة ليتعرف منها المريض على مغزى الأصوات ومعانيها . وفى كل سنة تظهر بعض التحسينات على هذه الوسيلة ولذلك يمكن القول أن هذه العملية الجديدة والسماعة الحديثة مازالت تحت التجربة والتطوير ، ولم تأخذ وضعها الطبيعى بعد ، حتى يمكن تعميم استعمالها على مستوى العالم كله ومع التطوير العلمى الكبير فى أجهزة الحاسبات الالكترونية (الكمبيوتر) يفكر العلماء حاليا فى الاستفادة منها فى تصميم سماعات مزودة بعقول الكترونية يمكن أن تعمل بطريقة أكثر فاعلية وتعطى المريض صوتا مكبرا واضحا ، دون أى مشاكل أو عقبات ، والامل كبير فى أن يصل العلماء إلى تحقيق ذلك فى غضون السنوات القليلة القادمة

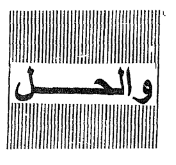
بصمات الأصابع بديل للبطاقة الشخصية

ابتكرت احدى الشركات السويدية وسيلة جديدة للتعرف على الشخصية عن طريق اختزال بصمات الأصابع فى جهاز حديث وطبعها على كارت خاص لكل شخص .

وتعمل المؤسسة التى يصدر عنها هذا الكارت على أخذ بصمة للشخص وتسجيلها رقميا فى ذاكرة مركزية وتكون بمثابة تحقيق لشخصية الفرد .

تلــــوث البيئـــة





الدكتور . محمد نبهان سويلم

بهر التقدم المطرد فى جميع ميادين الحياة عقول البشر ، وقدح فكرهم نحو مزيد من تحقيق نجاحات أكثر واستحداث أجهزة وماكينات وآلات حضارية ، لكن يبدو أن هناك ضريبة قاسية يجب على الانسانية دفعها لدرء الخطر الناجم عن انتشارية إستخدام مستحدثات الحضارة .

وتتمثل الضريبة فيما يهدد البشرية كلها الآن من خطر تلوث البيئة ، وكأن الخطر قنبلة هيدروجينية خيالية الحجم ، سوف تنفجر فى لحظة لايعرفها أحد ويعيش الناس فى ظلها وتحت تأثيراتها الدائمة ويزداد هذا الاثر باطراد فى الجو والبر والبحر ، ويأتى التلوث بهموم تشغل عقل وفكر علماء الحياة ، وتجعلهم يرفعون رايات الخطر إنذارا مسبقا عما ينتظر البشرية على هذه الارض من آلام .

وربما كانت أول النذر هى تلك الصيحة العالمية التى قادها زراع احدى المدن الامريكية فى عام ١٩٢٤ ، ضد أصحاب منجم للتعدين واستخلاص النحاس أعالى تلال البلدة وقام الزراع بمطالبة الشركة بتعويضات عما أصاب زرعهم ونقص فى محاصيلهم ، وبرغم اصابة عمال الشركة بالسعال المستمر وضيق التنفس ، من جراء تصاعد غاز ثانى أكسيد الكبريت الخانق ، الناحر فى الصدور ، فلم يحرك العمال ساكنا ، واعتبروا الامر حتمية مفروضة حيال أجورهم العالية ، أما الزراع فقد فازوا بحكم قضائى ، أعطاهم الحق فى تعويضات مالية كبيرة تتزايد سنة بعد أخرى . مما أجبر الشركة على اعادة الأمر

إلى اصوله العلمية وإنشاء معمل خاص لدراسة كيفية التغلب على هذا التلوث ونجحت الابحاث فى الاقلال من نسبة الغاز فى الجو .

وحققت الشركة أرباحا طيبية من جراء تحويله إلى حامض الكبريتيك المطلوب فى كل من الصناعات الكيميائية والمعدنية .

وهذه البادرة وإن ركزت للتغلب على ملوث واحد والسيطرة عليه فى منطقة محدودة فالتلوث اليوم أضحى من التعقيد والتشعب والتشابك لدرجة يصعب التغلب عليها بجهد منفرد حتى للدولة الواحدة ، ويجب أن تتضافر الجهود على مستوى العالم وصولا إلى بيئة صالحة للحياة لكل عناصر الكون الانسانية والحيوانية والنباتية .

ويعرف التلوث على أنه كل ما من شأنه اصابة أو التسبب فى خفض القدرة ... أو ... أو التأثير على سعادة وسهولة حياة البشر ومايرتبط بها من عناصر حية .

وينقسم التلوث إلى أنواع عدة كالتلوث المائى والهوائى والضوضائى . وكلها تتكاثف بشدة فى تغيير توازن الحياة على الارض ويخشى من استمرارها بنفس المعدلات الحالية على أحسن الفروض ومن ثم تراكم تأثيرها واحداث تغيرات خطيرة فى البيئة سوف ينعكس أثرها باضرار بالغة على المجتمع الانسانى كله .

ولماذا تطلق النذر وتنعقد المؤتمرات الخاصة بدراسة وحماية البيئة ، وتتدخل الامم المتحدة فى الامر ؟ لأن العالم كله اليوم لم يعد أجزاء مستقلة عن بعضها البعض ولكل دولة الحق فيما تشاء . فملوثات دولة من أقصى الغرب أو الشرق تصيب شعوب دول فى قلب العالم وأى تفجير نووى يحدث فى أى بقعة من العالم يحمل غباره القاتل هواء متصلا وماء واحد فى محيطات وبحور العالم . فأين المهرب وإلى أين الملاذ إذا لم تطرح المشكلة على نطاق عالمى ، وتكون للحلول المقترحة صفة الدولية وصيغة الالزام .

التلوث فى المسطحات المائية :

والتلوث على المسطح المائى من أخطر المشاكل . فهذا المسطح تبلغ مساحته ٧٠ ٪ تقريبا من مساحة الكرة الارضية ويضم فى أعماقه فصائل حيوانية وثروة سمكية ونباتات وعلى سطحه تتحرك الاسرة البشرية وعلى الشواطىء تنتشر المدن والقرى والمصانع والمزارع . ومع ازدياد النشاط الانسانى والأنشطة الصناعية والحضارية الاخرى ومع الانفجار السكانى نجد أن ماء البحار والمحيطات يتعرض لاقصى أنواع الملوثات .

فالى الماء يلقى يوميا ملايين الاطنان من ماء المجارى كما يلقى فى جوفه ملايين أخرى من المواد الصلبة من المخلفات الانسانية وهذه المخلفات قد تعالج بطريقة جيدة فى بعض محطات الصرف وقد يكتفى بإجراءات شكلية لاغير فى بعض المحطات .

والمخلفات الانسانية تعتبر من أخطر

الملوثات قاطبة . ويكمن خطرها ليس في المخلف ذاته حيث لايختلف عن مخلفات الاسماك والحيوانات البحرية . بل يتمركز خطرها في احتوائها على أنواع عديدة من البكتريا . وقد ثبت من التجارب التي تمت موت ٩٠ ٪ منها بعد القاء المخلفات في ماء البحر بحوالي ساعتين . وتبقى ١٠ ٪ تتزايد وتنمو وتتكاثر باستمرار وهي نسبة تدعو للقلق على سلامة وصحة سكان الشواطىء والمتعيشين من جوف البحر والعاملين على سطحه . ويزداد الخوف مع اتجاه الدول إلى اللجوء إلى قاع البحار والمحيطات بعد أن ضاقت الحياة على الارض وكادت مواردها الطبيعية أن تنضب .

وتحتوى المخلفات الانسانية على نسب عالية من أيونات المعادن الثقيلة السامة والتى تتحد بالمركبات العضوية لتخلق وسطا مختزلا غير مناسب لنمو الاعشاب البحرية البالغة الحيوية في غذاء الاسماك وكمادة أولية في عديد من الصناعات الدوائية ويتسبب هذا الوسط في موت الاسماك .

وحيال هذه الامور تصر برامج الوقاية على ضرورة الحالة على نسبة الاملاح بحيث لاتتعدى حدودا معينة ، كما تحتم البرامج على ضرورة معاملة مخلفات المجارى ورواسبها بغاز الكلور مع عدم التغالى في استخدامه حتى لايتسبب المزيد منه في القضاء على الاسماك أحد أهم مصادر البروتين الحيوانى في العالم والتى يزداد الطلب عليها يوما بعد يوم كتعويض عن اللحوم .

وتحتم على محطات الصرف الصحى دفع ماء المجارى إلى مسافة حدها الادنى ٦ كيلومترات على الشاطىء وبعمق لا يقل عن ٣٠٠ متر . وأن تلاحظ على بعض المحطات الواقعة على شاطىء البحر الأبيض المتوسط أن مخارج المواسير تلاصق الشاطىء وعلى عمق لايتعدى عشرة أمتار .

والتصريف بهذه الصورة يعود على سكان المدينة بأبلغ الأضرار الصحية وكان ماتخلصوا منه يعود إليهم في صورة جديدة على هيئة أمراض حساسية وروائح قابضة وموت للاسماك وشتان بين تكاليف الوقاية من الأضرار الناجمة عن التلوث وهي تكاليف باهظة وبين تكاليف إنشاء صرف صحى جيد .

ومع مخلفات المجارى تشارك المصانع الساحلية وهى غالبا مصانع بترولية وكيميائية بدور فعال في تكثيف الملوثات بالقائها مخلفاتها من كيماويات وماء ساخن وإذا أضفنا إلى ذلك التلوث الذى تحمله هبات الرياح من عوادم السيارات والطائرات ودقائق الرمال وأتربة المداخن وماتفرغه المصارف الزراعية في جوف البحر من ماء به بقايا غريبة من المبيدات الحشرية والأملاح الذائبة مما يتسبب عنه رفع نسبة الاملاح المعدنية السامة في الآونة الاخيرة وهو ماظهر حاليا في البحوث التى نشرت للدكتور ٪ ويلاردباسكوم حيث وجد أن نسبة العناصر السامة تزداد باستمرار وتتركز قرب السطح وتقل في الاعماق .

وبالاضافة إلى كل هذه الملوثات فلازالت هناك عوامل أخرى إليها يرجع السبب في التصاق كتل سوداء لزجة بأرجل وأجسام المصطافين فإلى البحار يلقى مايربو على ٤ ملايين طن من البترول الخام سنويا نتيجة تصادم الناقلات وتسربه من انابيب الشحن وعمليات لتفريغ بموانى التصدير والاستيراد وكنتائج لغسيل الناقلات .

ويبدو البترول على هيئة نقط سوداء طافية أو ملتصقة بالاعشاب والحشف البحرى ، أو يتجمع على هيئة كتل صغيرة تصلح مزارع طبيعية لنمو البكتريا والجراثيم والفطريات . ومن الدراسات التى نشرت وجد أن التركيب الكيميائى للملوثات البترولية عبارة عن شموع وزيت ثقيل ذات أوزان جزئية كبيرة يعود تكونها إلى تبخر المقطرات الخفيفة بفعل حرارة الشمس وانتشار زيت البترول على مسطحات مائية متسعة .

وإلى جانب البترول تعتبر السفن على إختلاف انواعها مسئولة عن القاء فضلات الطعام والصناديق الفارغة وبقايا الورق والعبوات المعدنية . وتغوص المعدنيات في القاع وتتآكل بالصدأ والنحر الكهربى الكيميائى ويطفو الورق والخشب وبمرور الوقت تتحلل المكونات السيلوزية ، وينمو عليها الفطر والبكتريا وتتكون اعلاها كتل مخاطية لزجة ، تنتشر مع الامواج في كل حدب وصوب وتصيب الشواطىء في مقتل بأضرار صحية وملوث اخر وآن كان ليس على مستوى الخطورة السابقة ، وهو ذوبان جزء من البويات المستخدمة في دهانات السفن والانشاءات البحرية ، مع ذوبان المعادن نفسها بالصدأ لترفع نسبة المعادن بالبحار والمحيطات وترفع احتمالات الخطر ..

وإذا كان ذلك حال البحر فما حال الجو ؟ ولننقل القارىء إلى طائرة هليوكبتر تتصاعد في الاجواء العليا لأى مدينة مزدحمة التى تطوقها المصانع كما يطوق السوار معصم اليد ، سوف يرى القارىء عجبا .. مدينته الجميلة ملفوفة في غلالة كثيفة من الضباب الدخانى SMOG المحمل بدقائق ترابية عالقة .. وليس للقارىء للاسف حق الدهشة ، فالمنظر الذى يراه هو المحصلة المنطقية والطبيعية للملوثات العديدة ، فمن السيارات والمركبات العامة تتدفق غازات شديدة السمية كأول أكسيد الكربون وذرات دخان وبعض جازولين لم يحترق وبعض أكاسيد من النيتروجين واكاسيد الكبريت كما تنفث في الجو مركبات الرصاص السامة المضافة أصلا إلى البنزين (الجازولين) لتحسين أداء السيارات .

إن الباحثين في مجال تلوث الهواء يقولون إن تشتغل ١٠٠٠ سيارة داخل المدينة، تنفث في الهواء ٣٢٠٠ كيلو جرام من غاز أول أكسيد الكربون وحوالى ٣٥٠ كيلوجراما من الهيدروكربونات وحوالى ١٠٠ كيلوجرام من أكسيد النيتروجين .

وفي الوقت الذى تجبر فيه عديدا من الدول أصحاب السيارات على ضرورة تركيب مرشح تأكسيدى على مواسير العادم نجد في بعض شوارعنا سيارات تطلق خلفها سحابة دخانية سوداء وكأن

السيارة فى معركة حربية تنخفى بالدخان من عيون الاعداء ، أو خوفا من الحسد ، والاغرب عدم سحب رخص تشغيلها .

والمرشح التأكسيدى ليس بدعة ولايحتاج بالضرورة إلى فلز البلاتين كعامل مساعد بل نجد فى الابحاث المنشورة باسم اس .س سورنسن بالمجلة الامريكية من المركبات غير العضوية المعروفة باسم بيروفسكيت الرخيصة الثمن بدلا عن البلاتين ، ونأمل أن يخطط برنامج تحت إشراف الجهات البحثية لدراسة هذا المرشح بما يلائم سياراتنا ووقودنا - وصولا إلى مرشح وقائى يحمى الناس من أضرار أول أكسيد الكربون .

ويزداد التلوث بما تمطره المصانع على المدينة من كميات هائلة من الاتربة ، كما تدفع كميات من غازات سامة ناحرة مثل الفلور والكلور وبعض أكاسيد الكبريت ولحل مثل هذه المشكلة حددت بعض الدول الصناعية حتمية تزويد المداخن بوحدات تنقية الكتروستاتيكية لجذب ذرات الاتربة ، ثم إمرار الغازات فى مرشحات ... أكبر قدر من الغازات السامة .

وتحمل الرياح إلى أجوائنا كميات كبيرة من الأتربة المتناهية الدقة وتقدر كمياتها بمئات الالوف من الاطنان ومعظم المدن الكبرى فى المنطقة العربية عبارة عن نقط مضيئة وسط صحارى شاسعة وهى تتعرض صيفا وشتاء لهبات قوية وعواصف محملة بالأتربة لتغمر المدن بجو خانق .

كما تأتينا الشرارات الكهربائية فى المركبات والأجهزة الالكترونية المستخدمة فى المنازل بنسبة عالية من أكاسيد النيترجين وغاز الأوزون التى تؤثر بشدة على حيوية النبات . وقد أكتشف أثرها عام ١٩٤٠ فى لوس أنجلوس عندما لوحظ تغطية ورق النبات بلون فضى يتلوه ضمور الاوراق وموت النبات .

ولانود الاستفاضة فى شرح وتبيان التلوث المادى ومدى أثر مقالب ومهملات المدن وحظائر المواشى والتى تتحول إلى مولدات الذباب والباعوض ... العيون والحمى ، والتكالب على رش النباتات بمواد الكيماويات تشارك فى تحويل البيئة إلى جو خانق قاتل ويطرح العلماء هذا الاستفسار .. برغم كل هذه الملوثات التى تتدفق إلى شوارعنا ومدننا وتغلفها من أعلى كقبو ضخم يجثم على انفاس الناس ..

لماذا نجدهم يعادون الخضرة بدون سبب أو مبرر علمى ، ويقيمون مراسم ضخمة لذبح الاشجار ووأدها فى المهد ولايحلو لهم انشاء المبانى الحكومية الاعلى جثث الحدائق والمنتزهات فى تكثيف الاضرار وتدعيمها فما الشجر والزرع الامصانع من فضل الله ورحمته تنقى الهواء وتبث الاكسوجين وتلتهم ثانى وأكسيد الكربون .

ويصاب علماؤنا بالهلع من عدم الأخذ بالنسب الصحيحة بين اراضى البناء والخضرة المحيطة وهى لاتقل عن ١ : ٣ وندهش لو علمنا أن هناك مدنا أوروبية مساحتها أربعة اضعاف مساحة أى مدينة عربية وعدد سكانها لايتعدى ربع سكانها .

والتلوث المادى شىء ملموس يمكن للعلم أن يتعامل معه ولكن ماذا عن التلوث الضوضائى ونحن كأفراد يقع على كل واحد منا قدر من المسئولية تجاهه ، بل نستطيع دون إمكانيات علمية السيطرة على جزء كبير منه .

ما الذى يدعونا للنقاش بصوت مزعج ؟ ولماذا تنام أيدينا على كلاكسات السيارات دون ما حاجة ؟ ونتلذذ بسماع الراديو ومشاهدة التليفزيون باعلى أصواتها .

وما الذى يدعونا لمكبرات الصوت فى الأفراح والاتراح بدون مبرر دينى أو اجتماعى ان التلوث الضوضائى مرض اجتماعى نتاج مؤثرات اجتماعية ونفسية عديدة نامل أن يعطيها علماء الاجتماع والسكان قدرا من اهتمامهم ، حتى لاينقلب اثر الغوغائية إلى أمراض حسية كفقد السمع أو ضعفه على أحسن الاحوال .

محرك السيارة بلاستيك

تمكن أحد العلماء الأمريكيون من تصميم محرك سيارة من البلاستيك وذلك للتغلب على مشكلة الوزن الثقيل للمحركات .

المحرك الجديد له أربعة سلندرات . وسعته ١٩٩٢ سنتيمتر مكعب ، ويزن ٨٠ كيلو جراما فقط أى نصف وزن أى محرك تقليدى مصنوع من المواد المعدنية .

المحرك الجديد يتكون من ٩٠ فى المائة من مواد مركبة مثل ألياف الكربون وألياف الزجاج وبعض المواد البلاستيكية الأخرى .

يتميز هذا المحرك بالاضافة إلى خفة وزنه بأنه يحدث ضوضاء تقل عن المحرك المعدنى بنسبة ٣٠ فى المائة .

على الوجه الأخر توجد مجموعة عيوب فى هذا المحرك أولها أن البلاستيك لايقاوم الحركة العالية التى تصل إلى ١٥٠٠ درجة مئوية فى غرفة الاحتراق وإلى ٥٠٠ درجة مئوية فى مجمع غاز العادم مما يهدد بانصهاره وبالتالى فهو يحتاج إلى نظام تبريد ضخم .

جهاز لمنع سرقة السيارات

جهاز جديد يمنع سيارتك من السرقة . ثمنه ١٠٠ دولار فقط . وهو عبارة عن قطعتين . القطعة الكبيرة تثبت فى السيارة . والأخرى توضع فى جيبك حيث تصدر صوتا خفيفا عند محاولة سرقة السيارة .

ميزة الجهاز أنه يعمل حتى مسافة ميلين .

العلـم والمشكلـة السكانيـة

إتجـاه إلى تحـديـد النسـل

الدكتور عبد اللطيف ابو السعود

عقد فى السنوات الأخيرة مؤتمر عالمى لبحث مشاكل الأسرة فى العصر الحديث . وألقيت فى هذا المؤتمر أبحاث عديدة ، جاء فيها أن عددا كبيرا من الشبان والشابات ، فى انتظار الزواج ، وأنهم يخططون لتكوين اسر جديدة . كما ان عددا متزايدا من الأزواج والزوجات يفرق بينهم الطلاق قبل أن ينجبوا أطفالا .

كما أن عددا متزايدا من النساء يعملن ، ويتعلمن . بدلا من أن ينجبن أطفالا .

وفى كثير من البلاد ، أصبح من السهل على المرأة الحامل أن تتخلص من حملها عن طريق الإجهاض .

وكلما زحفت المدنية الحديثة على قطر من الأقطار ، أصبحت الأسر الكبيرة فى ذلك القطر ، أمرا غير مرغوب فيه ، من باب الضمان الاقتصادى .

وعلى وجه العموم ، يرى كثير من العلماء أن معدل المواليد فى انخفاض ، كلما تطور بلد من البلاد ، من الناحية الاقتصادية والاجتماعية .

ويعتقد بعض الخبراء أن هذا المعدل سوف ينخفض بدرجة أكبر ، بسبب تفاقم مشكلة التضخم .

فقد أصبحت تكاليف المأكل والملبس والمسكن والتعليم ، في زيادة مستمرة . ولكن معظم الاباء والأمهات يرغبون فى توفير ذلك كله لأبنائهم . لذلك نجدهم يفكرون فى تحديد نسلهم ، لتكون لهم أسر أصغر مما كان لمن سبقوهم ، وبذلك يمكنهم أن يوفروا لأولادهم كل مايحتاجون إليه .

وقد قام علماء من منظمات الأمم المتحدة ، وخبراء من المؤسسات الخاصة ، بجمع معظم الحقائق عن سكان العالم . إلا أن الأرقام كثيرا ماتتضارب . وماذلك إلا لأنه ليست هناك طريقة علمية لإجراء تعداد للسكان .

تجارب معملية :

إلا أن فريقا من العلماء قد أجروا تجارب لمعرفة مايمكن أن يحدث ، لو أصبح العالم مزدحما بالسكان فوق طاقته .

لقد أجريت سلسلة من هذه التجارب فى المعهد القومى الأمريكى للصحة العقلية ، بالقرب من واشنطن .

وضع باحث ثمانية فئران فى صندوق كبير من الصلب . وكانت أربعة منها هناك الذكور ، وأربعة من الإناث . وكانت هناك فى ذلك الصندوق غرفة مستقلة . لكل عائلة من هذه العائلات الفئرانية . وكان الباحث يقدم لهذه الفئران كل ماتحتاجه من مأكل ومن مشرب .

وكان فى إمكان هذه الفئران أن تتزاوج وأن تتكاثر ، بدون أية قيود عليها . وسرعان ما أصبحت هذه الفئران الثمانية ، مائة وخمسين فأرا ، وكان هذا العدد هو العدد المناسب لتلك البيئة . وفى الطبيعة نجد أن هذا العدد لايزيد فى أغلب الأحوال على مائة وخمسين .

ولكن الوضع فى ذلك الصندوق يختلف عن الوضع فى الطبيعة .

ففى ذلك الصندوق المصنوع من الصلب ليس هناك أعداء تتربص بالفئران لتفتك بها .

وليست هناك ظروف جوية قاسية تعرض الفئران للخطر . ولم يكن هناك خطر الموت جوعا ، إذ كان هناك دائما الكثير من الطعام ، الذى يدخله الباحث ، من حين لآخر ، إلى داخل الصندوق .

وسرعان ماتزايد عدد الفئران ليصبحوا ستمائة فأر ، جميعهم فى ذلك الصندوق . وكونت الفئران الكبيرة مجموعات اجتماعية مستقلة :

ولكن هذه المجموعات من الفئران الكبيرة ، أبعدت عنها الفئران الصغيرة ، عندما حاولت الانضمام إليها . وبذلك أصبحت هذه الفئران الصغيرة خارج ذلك النظام الاجتماعى ، وبقيت فى منتصف الصندوق . وسرعان ماأصبحت هذه الفئران الصغيرة عنيفة للغاية ، وهاجمت الفئران الأخرى ، وأعملت فيها أسنانها .

وفى نفس الوقت ، كانت الفئران الكبيرة ، فى تلك المجموعات الاجتماعية ، مستمرة فى التناسل والتكاثر . فكان أن ولد ١٦٠٠ فأر صغير ، فى تلك البيئة المزدحمة المعادية .

ولكن عندما كبرت هذه الفئران الصغيرة وأصبحت قادرة على التزاوج والتكاثر ، لم يكن ذلك أمرا ممكنا بالنسبة لها . فكلما حاولت التزاوج ، منعها الزحام الشديد ، فى ذلك الصندوق المحدود الأبعاد .

اللافئران :

وبعد عامين من التكاثر السكانى غير المقيد ، لم تعد الفئران فئرانا ، وأطلق عليها الباحثون أسم «اللافئران» ، ذلك أن هذه الفئران كانت تتصرف بطريقة مختلفة . فهى لم تكن تجد مكانا لتعيش فيه . أما تنظيماتها الاجتماعية ، فقد لحق بها الخراب والدمار . وكان الاكل والشرب هو الشيء الوحيد الذى كان فى إمكان الفئران أن تعمله . ولم تتعلم كيف تتنافس على الإناث منها ، أو أن تتزاوج . وأصبحت صامتة . وإنعدم تكوين الصداقات بينها ، كما انهارت وسائل التفاهم . وباتت الفئران لاتهتم ببيئتها ، وبدا للناظر إليها أنها عديمة الطاقة ، وأنها قد فقدت الرغبة فى الحياة .

عندما بدأت هذه التجربة ، كانت الفئران تقترب من الباحثين ، وكانت تشمهم بعض الوقت ، ثم كانت تجرى بعيدا

ولكن عندما أصبح الصندوق مزدحما فوق طاقته ؛ كانت الفئران تتبع الباحثين إلى حين مغادرتهم للمكان ، كما لو كانت لم يسبق لها رؤيتهم ، أو شم رائحتهم .

وذكر أحد الباحثين أن الفئران كانت تفعل ذلك لأنها باتت لاتتذكر شيئا ، من يوم لاخر ، كما أنها لم تكن تتعلم شيئا ، ولم تكن تتزاوج .

وبمرور الوقت ، أصبحت هذه الفئران طاعنة فى السن ، بحيث عجزت عن الإنجاب . وبدأت مستعمرة الفئران ، فى ذلك الصندوق المصنوع من الصلب ، تموت وتفنى وحدث نفس الشىء فى كل مرة أجريت فيها هذه التجربة .

ازدحام الأرض بالسكان :

ولكـن الباحثيـن يرون أن الادمييـن يختلفون عن الفئران بالطبع . ولاتوجد دلائل علمية على أن الآدميين سوف يدمرون أنفسهم ، عندما يملأون الأرض فوق طاقتها . إلا أن بعض خبراء المشكلة السكانية يعتقدون أن هناك مؤشرات على أن شيئا ما ليس سليما . وهم يرون أن أزدحام الأرض بالسكان قد يبقى الناس فقراء ، جوعى ، بلا عمل . وهم يرون أن ذلك كله كثيرا مايؤدى إلى العنف .

هؤلاء الخبراء يرون أن تراجيديا الفئران ، فى ذلك الصندوق المصنوع من الصلب ، كبيرة للغاية ، لدرجة أنه يجب على الآدميين ألا ينتظروا مؤشرات أخرى للمشاكل .

وأذا لم يبدأ الآدميون فى العمل على وجه السرعة ، فإن الطبيعة قد تتدخل ، لتعمل بدلا منهم ، ولتقلل عدد السكان بطريقتها الخاصة .

مستعمرات فى الفضاء :

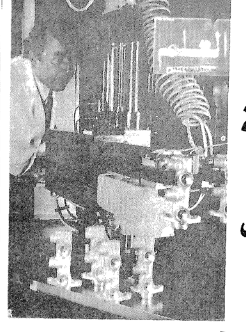
ويحلم بعض العلماء بوضع مستعمرات من الناس فى الفضاء . ولكن هذا الحلم لن يحل مشاكل ازدحام الأرض بسكانها .

وإذا كان المجتمع الذى يتزايد تعداده باستمرار ، هو إحدى حقائق الحياة ، فإنه يجب علينا أن نوفر الطعام ، والمسكن ، وفرص العمل ، لهؤلاء الناس .

ويجب أن تكون قراراتنا حكيمة ، حتى نضمن وجود هذه الضروريات ، فى مستقبل الأيام .

صورة الغلاف

اليـد المتحـركة فـى خدمتـك



يستطيع الانسان الآلى الموضح فى الصورة (سهل البرمجة) أن يقوم بعمليات الحمل والتداول بدقة متناهية فى ثلاثة محاو (اتجاهـات) وبنصف تكاليف الأجهزة و الآلات الأكثر تعقيدا والتى تجهز تجهيزا ضخما لعمليات التحميل والنقل والتجميع . ويمكن برمجة هذا الانسان الآلى الكترونيا أو تحريكه يدويا فى الاتجاهين الأفقى والرأسى كما يمكن أن يدور حول عدد من المحاور . ويتم تحريكه وتلقينه الأوضاع المختلفة عن طريق الضغط على بعض الأزرار . ويمكن أيضا أن يزود هذا الانسان الآلى بجهاز آخر يلحق به أو يلقن من جهاز للتسجيل بالبرامج التى سبق تسجيلها .

ويمكن إستخدام تلك اليد المتحركة بشكل منفرد أو تركيبها على أجهزة الانتاج المختلفة . ويتم تشغيل هذا النوع عند سرعات عالية وسرعات منخفضة بواسطة محركات تعمل بالتيار المستمر لها تحكم متعدد الاتجاهات . وتقوم الوحدات القياسية التقليدية لهذا النوع بإنجاز غالبية التطبيقات ، ولكن هناك بعض الوحدات الخاصة التى تقوم بإنجاز بعض الأعمال غير العادية . ويتوفر فى هذا الطراز من الانسان الآلى ميكانيكية حركة واسعة المدى بواسطة أدوات تحكم هيدروليكية أو تعمل بالهواء المضغوط أو الكهرباء . ويكون للأنواع الموجودة حاليا من هذا الانسان الآلى قدرة على تكرار الحركة فى حيز لايتعدى ± ١ر مم ، ويمكنها أن تحمل وتتناول أحمال تصل إلى ١٠ كجم (٢٢,٠٤ باوند) و٢٠ كجم (٤٤,٠٩ باوند) ، وقد تمكن علماء بريطانيا من تصنيع طراز جديد يستطيع حمل وتناول أحمال تصل إلى ٨٠ كجم (١٧٦,٣٧ باوند)

ماذا حـــــدث

●● بعد أن بدأ الله الخلق على الأرض ؟

تاريـــخ الحيـــاة وكـــيف تكـــونت الغـــــازات ؟

الدكتور / فتحى محمد أحمد -
أستاذ مساعد بمعهد الأرصاد بحلوان

ان كل انسان يعيش على سطح هذه الأرض يريد أن يعرف ماحدث على سطح الأرض بعد أن بدأ الله الخلق عليها . وانني ان شاء الله سأتناول هنا ماحدث منذ أن بدأ الله الخلق على الأرض وإلى الآن . ولكن الموضوع كبير وضخم . لذلك فإنني سوف اتناوله فى مقالتين الأولى منهما تنشر فى هذا العدد أما الثانية فانها سوف تنشر ان شاء الله فى العدد القادم .

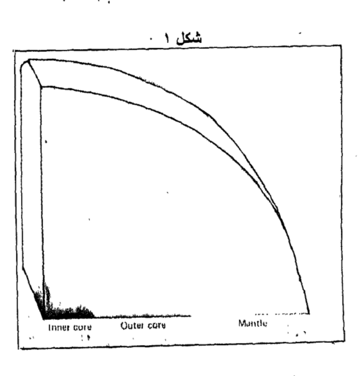
المقاله الاولى

قام العلماء بدراسة تاريخ الأرض ، ووضعوا لهذا الغرض قائمة للزمن الجيولوجى للأرض تسمى Geologic timetable . تنقسم هذه القائمة إلى أجزاء زمنية كبيرة تسمى « أحقاب Eras » ، وكل حقب ينقسم إلى فترات زمنية اصغر تسمي «عصور Periods» التى تنقسم إلى أجزاء زمنية اصغر تسمى Epochs .

قائمة الزمن الجيولوجى The Geologic Timetable :

قائمة الزمن الجيولوجى التى وضعها العلماء لتبين تاريخ الأرض والأحقاب الثلاثة الاولى وهم الأزويك Azoic ، الأركيـــــوزويك Archeozoic ، البروتيروزويك Proterozoic قد جمعت كلها مع بعضها واطلق العلماء عليها اسم حقب ماقبل الكمبرى Precambrian

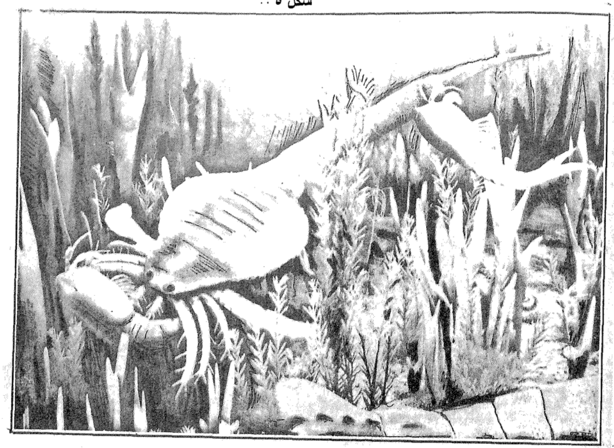
شكل ١



شكل ٣



شكل ٥ ..



Era . يسمى أول عصر من عصور الحقب الباليوزوى Paleozoic Era باسم **العصر الكمبرى Cambrian** . يلى الحقب الباليوزوى الحقب الميزوزوى Mesozoic Era ثم الحقب الكاينوزوى أو السينوزوى Cenozoic Era .

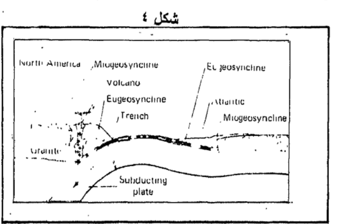
اشتق العلماء أسماء العصور الجيولوجية بعدة طرق فمثلا الاسم اللاتينى لويلز Wales يسمى كامبرا Cambria لذلك يسمى العصر الكمبرى بهذا الاسم وذلك لأن صخور هذا العصر قد دُرست أول مادرست فى ويلز . كذلك فان كلمة أوردوفيس Ordovician قد أُخذها العلماء من اسم قبيلة قديمة كانت تسكن فى ويلز . وكلمة جوراس أو جوراوى قد اشتقها العلماء أصلا من اسم جبال جورا Jura Mountains التى توجد فى فرنسا وفى سوتزرلاند Switzerland . أماكلمة كريتاس أو كريتاوى Cretaceous فقد اشتقها العلماء من الكلمة اللاتينية المعبرة عن الطباشير وهى كلمة Creta .

فى حقب ماقبل الكمبرى انتشرت الحيوانات المفصلية البدائية Primitiue Arthropods وأصبحت هذه الحيوانات سائدة فى بحار العصر الكمبرى . فى نهاية العصر الكمبرى اختفت ٦٦٪ من عائلات حيوانات الترايلوبيت Trilobites . وفى نهاية العصر البرمى Permian Period انقرضت حيوانات الترايلوبيت .

احقاب ماقبل الكمبرى The Precambrian Eras :

أكدت البراهين والأدلة القاطعة للعلماء ان الأرض قد بدأت منذ حوالى ٤,٧ بليون سنة ، وكان الزمن الذى غطى الفترة التى كان فيها ماقبل الكمبرى هو ٤,١٣ بليون سنة ، وهذا يمثل حوالى ٨٨٪ من الزمن

شكل ٤



[illegible] ان تكونت الارض إلى [illegible] الأحقاب الاخرى (الباليوزوى ، الميزوزوى ، الكاينوزوى) فقد استغرقت فترة زمنية تقدر بحوالى ١٢٪ من تاريخ الأض .

الحقب الأزوى Azoic Era :

احتل هذا الحقب حوالى ١,٧ بليون سنة من تاريخ الأرض ، وكانت هذه الفترة هى الفترة الاولى من تاريخ الأرض ، وكانت الأرض فى بداية هذا الحقب مازال مركزها السائل لم يتكون بعد ، وهذا يعنى ان الأرض لم يكن لها مجال مغناطيسى . بدون حماية المجال المغناطيسى للأرض فان سطح الأرض قد تعرض فى هذا الوقت لأشعة عالية من الفضاء الخارجى ساعدت هذه الأشعة كثيرا على تكوين الجزيئات المعقدة Complex molecules التى تكونت منها بعد ذلك الخلايا الحية نباتية أو حيوانية .

وكان الحقب الأزوى من الأزمنة التى حدث فيها تغيير كبير فى التركيب الداخلى للأرض . كان المخلوط الأولى الذى تكونت منه الارض متجانسا ، ويتكون أساسا من السليكات Silicates ، والحديد Iron ، ونتيجة تجمُد المخلوط الذى تكونت منه الأرض تحت تأثير الجاذبية الأرضية تغيير التجانس فى المخلوط . بعد تجمُد الأض تمكن العلماء أن يميزوا فى الأرض قشرة الأرض والتى تسمى Crust ، معطف الأرض والذى يسمى Mantle ، مركز الأرض والذى يسمى Core ، وهذا المركز يتكون من مركز داخلى يسمى Inner Core ، مركز خارجى. يسمى Outer Core ، وشكل (١) يبين ذلك بوضوح .

فى بداية الحقب الأزوى كانت الأرض صغيرة نسبيا ، وكان الهواء الجوى المحيط بالأرض طفيفا ثم تكون بعد ذلك الهواء الجوى والبحار والمحيطات ببطء بعملية تسمى عملية اخراج الغازات Outgassing وهى عبارة عن عملية انبعاث غازات من منابع غازية داخل الأرض نفسها ، ومن بين الغازات التى تكون منها الهواء الجوى الذى تكون للأرض أولا تلك الغازات التى خرجت من البراكين التى كانت ثائرة فى ذلك الوقت . أى ان الهواء الجوى قد تكوّن خلال هذا الحقب (الأزوى) بعملية اخراج الغازات من داخل الأرض ، وكانت هذه الغازات تتكون من غاز ثانى أكسيد الكربون ، وغاز النيتروجين ، وبخار الماء .

قرب نهاية الحقب الأزوى أى منذ حوالى ٣,٦ بليون سنة بدأ تأثير القمر The Moon على الأرض ونتج عن ذلك حدوث المد والجزر للأرض نتيجة جذب القمر لها ، وذلك لأن دوران القمر حول الأرض ينتج عنه اقتراب القمر من الأرض مما يؤدى إلى زيادة كمية الغازات التى تخرج من الأرض وزيادة الماجما وهى الصخور المنصهرة من باطن الأرض . زيادة كمية الغازات التى تخرج من باطن الأرض تؤدى إلى تكوين الهواء الجوى والبحار والمحيطات بسرعة .

كانت كمية الأملاح التى ذابت فى البحار فى الحقب الأزوى قليلة ، ولكن المياه كانت حمضية جدا فى هدا الحقب وذلك بسبب بداية تكوين الهواء الجوى فى هذا الحقب . ساعدت حمضية مياه الأمطار فى هذا الحقب فى ان تتفاعل هذه المياه مع الصخور التى تتكون منها . نتيجة تجوية . وتآكل الصخور النارية التى تتكون منها الأرض وذوبان الناتج عن هذا فى مياه البحار بدأت حمضية مياه البحار فى التناقص التدريجى إلى أن وصلت المياه إلى مياه متعادلة ثم بدأت المواد البروتينية فى التكوُن فى البحار منذ حوالى ٣,٥ بليون سنة . كانت كمية الاكسوجين الحر التى توجد فى الهواء الجوى فى هذا الوقت أقل من ٠,٠١٪ من تركيزها الحالى .

بدأت القارات فى التكوُن ، وتكوَّنت كميات كبيرة من الصخور الرسوبية فى البحار الضحلة التى كانت موجودة عند حواف القارات . بهذه الطريقة فإن عملية التآكل والترسيب للمواد الرسوبية فى الطيات المقعرة الغائرة فى الأرض ، وكذلك فإن عملية ادخال واخراج الماجما وتكوين الجبال قد بدأت فى الحدوث فى هذا الحقب .

الحقب الأركيوزوى Archeozoic Era :

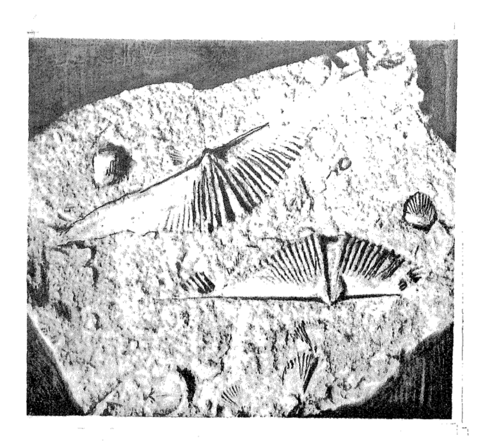
بينت تسجيلات الحفريات ان الكائنات الحية ذاتية التغذية والكائنات الحية غير الذاتية التغذية كانت موجودة منذ حوالي ٣ بليون سنة أى فى هذا الحقب . أى ان الكائنات الحية البدائية قد ظهرت فى هذا الحقب . أتحد الاكسوجين الذى نتج من الكائنات الحية التى كانت تعيش فى البحار فى ذلك الوقت مع أكسيد الحديدوز الذى كان موجودا فى ذلك الوقت وكان رمزه (Fe.O) وكان اتحاد الاكسوجين بأكسيد الحديد يتم بنفس سرعة تكوين الاكسوجين . هذا وقد كان مصدر أكسيد الحديدوز السالف الذكر هو من تكسير الصخور التى كانت موجودة على سطح الأرض ، وحمل هذه الصخور بعد تكسيرها بواسطة مياه البحار والانهار . عند اتحاد أكسيد الحديدوز بالاكسوجين يتحول إلى أكسيد حديديك رمزه الكيميائى (Fe_2O_3) . يحدث ترسيب لأكسيد الحديديك هذا على قاع البحر مع مواد رسوبية أخرى ويصبح بذلك واحدا من المواد الأسمنتية اللاصقة التى تقوم بلصق جزئيات الصخور الرسوبية مع بعضها البعض . بعض أكسيد الحديديك الذى نتج بالطريقة السالفة الذكر يكوُن معادن غنية بالحديد مثل الهيماتيت والماجنيتيت .

نتج من عملية اخراج الغازات من داخل الأرض خلال هذا الحقب تكوين كميات كبيرة من المياه وهذا ساعد على زيادة حجم المياه التى توجد فى المحيطات .

نتج من عملية التجوية والتعرية التى تمت خلال هذا الحقب تكوين كميات كبيرة من المواد الرسوبية كما ساعد هذا على أن خاصية الاتزان Phenomenon of Isostasy قد ساعدت على ارتفاع المناطق القارية وانخفاض الاحواض المقعرة للبحار والمحيطات .

الحقب البروتيروزوى Proterozoic Era :

زاد نشاط النباتات فى هذا الحقب وهذا قد ساعد على زيادة كمية الاكسوجين فى الهواء الجوى فاصبحت نسبة الاكسوجين فى الهواء الجوى حوالى ٠,١ ٪ من قيمته التى يوجد بها الان . هذا كما بينته الدراسة التى قام بها العالم بركنر L.H.Berkner والعالم مارشال L.H.Marshall سنة ١٩٦٤ . فى نفس الوقت بينت الدراسة ان تركيز غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء



الجوى قد بدأ ينخفض فى هذا الحقب وذلك لأن غاز ثانى أكسيد الكربون كانت النباتات التى توجد فى البحار تستخدمه فى عملية التمثيل الضوئى Photosynthesis . معظم غاز ثانى أكسيد الكربون كان يتحد مع الكالسيوم والمغنيسيوم اللذين يشتقان من الصخور المتفتتة بواسطة الرياح أو الذائبة فى الماء ويتكون نتيجة لهذا الاتحاد الكربونات التى تترسب بعد ذلك ويتكون نتيجة لهذا الحجر الجيرى Limestone ، الدولوميت Dolomite . فى منتصف الحقب البروتيروزوى أى منذ حوالى بليون سنة أصبحت كمية غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى تماثل قيمتها الان وهى ٠,٠٣٪ من حجم الهواء الجوى . قرب نهاية الحقب البروتيروزوى أى منذ حوالى ٧٠٠ مليون سنة ارتفعت نسبة غاز الاكسوجين فى الهواء الجوى بسرعة وأصبحت ١٪ من القيمة التى يوجد عليها الان . بدأت طبقة الأوزون Ozone Layer تتكون فى الهواء الجوى وأصبح سطح الأرض مدعما تماما من أن يتأثر بالأشعة فوق البنفسجية التى تصل إليه من الفضاء الخارجى . كل هذا التغيير أدى إلى ظهور الكائنات الحية عديدة الخلايا فى مياه البحار .

صخور ما قبل الكمبرى فى أمريكا الشمالية Precambrian Rocks in North America :

تعرف العلماء على مساحات كبيرة لصخور ما قبل الكمبرى فى أمريكا الشمالية وشكل (٢) يبين ذلك . معظم صخور ما قبل الكمبرى التى توجد فى أمريكا الشمالية إما صخور نارية أو صخور متحولة . كثرت عملية التحول Metamorphism خلال ما قبل الكمبرى مما أدى إلى تكوين صخور النيس والشست Gneissesand schists .

اكتشف العلماء وجود منطقة كبيرة فى كندا مغطاة بصخور ما قبل الكمبرى واطلقوا على هذه المنطقة اسم «درع كندا Canadian Shield» وجد العلماء أيضا منطقة بها صخور ما قبل [illegible] جرين لاند [illegible] «درع جرين لاند Greenland Shield» .

فى نهاية ما قبل الكمبرى تكوّن حوض كبير يمتد من اريزونا شمالا خلال مونتانا وكولومبيا البريطانية إلى الاسكا . فى هذا الحوض وجد العلماء رواسب سميكة من الحجر الطفلى والحجر الرملى . وجد العلماء رواسب خام الحديد التى تكونت . فى ماقبل الكمبرى فى لبرادور Labrador ، ميسورى Missouri . كما وجد العلماء رواسب الذهب والنيكل واليورانيوم فى كندا وهى رواسب هامة تابعة لما قبل الكمبرى .

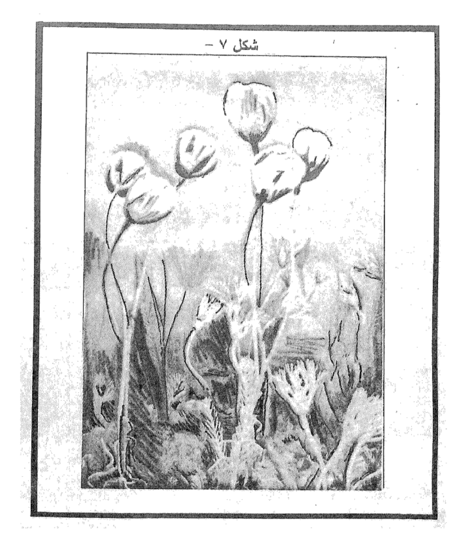
الحقب الباليوزوى The Paleozoic Era :

استمر هذا الحقب فترة زمنية تقدّر بحوالى ٣٤٥ مليون سنة من تاريخ الأرض ، وهذه الفترة تقدّر بحوالى ٧,٣٪ من الزمن منذ تكونت الأرض إلى الآن . هذا وقد وجد العلماء حفريات كثيرة للكائنات الحية التى كانت تعيش فى هذا الحقب كما أن العلماء قد وجدوا أدلة كثيرة تدل على ان المحيط الأطلنطى Atlantic Ocean قد فتح وغلق فى هذا الحقب .

العصر الكمبرى Cambrian Period :

استمر هذا العصر فترة زمنية تقدّر بحوالى ٧٠ مليون سنة . فى خلال هذا العصر كله كان المحيط الأطلنطى مفتوحا تماما . فى بداية العصر الكمبرى بدأ البحر يغزو داخل أمريكا الشمالية وبدأت المواد الرسوبية تترسب على الصخور القاعية التى تنتمى إلى ما قبل الكمبرى . فى آخر العصر الكمبرى بدأت المياه البحرية تنتشر فى معظم قارة أمريكا . بقى درع كندا ودرع جرين لاند فوق مستوى سطح الأرض .

بالرغم من أن النباتات والحيوانات التى تنتمى إلى العصر الكمبرى تعتبر بدائية بالنسبة للنباتات والحيوانات التى توجد الآن الا أن معظم القبائل الحيوانية كانت ممثلة فى هذا العصر . لم يتوصل العلماء إلى نباتات أو حيوانات كانت تعيش على سطح الأرض فى هذا العصر وذلك لأن كل النباتات والحيوانات التى كانت تنتمى إلى هذا العصر كانت بحرية وليست أرضية .



شكل ٧ –

كانت نسبة غاز ثانى اكسيد الكربون التى توجد فى الهواء الجوى فى هذا العصر تماثل نسبته الآن إلا ان غاز الاكسوجين زادت كميته فى هذا العصر على ١ ٪ مما يوجد عليه الآن . كان المناخ خلال هذا العصر دافىء ومنتظم اى ليس متقلب .

معظم انواع الحيوانات اللافقارية بدأت تعبىء اجسامها من غطاء كلسى فى خلال هذا العصر . وجد العلماء ان قبيلة البراكيوبودا Brachiopoda وهى حيوانات ذات قوائم ذراعية ، عضدية الارجل كانت ممثلة جيدا فى هذا العصر وأن افراد هذه القبيلة كانوا يكونون ٣٠ ٪ من الحفريات المسجلة لهذا العصر . وجد العلماء ايضا ان اكثر الحيوانات المنتشرة والمميزة لهذا العصر هى من قبيلة المفصليات ومن فصيلة الترايلوبيت ، حوالى ٦٠ ٪ من الحفريات المسجلة للعصر الكمبرى تتكون من ترايلوبيت

بدأت الاسفنجيات فى الظهور فى منتصف العصر الكمبرى تقريبا بهياكل من السليكا ، فى نهاية هذا العصر بدأت الحيوانات الطحلبية فى بناء هياكل كلسية او جيرية خارجية .

دلت الحفريات المسجلة لهذا العصر ان كل النباتات المائية قد كانت شائعة ومنتشرة فى هذا العصر مثل البروتستا Protista وهى نباتات اولية ، الفطريات ، حامول البحر Seaweeds وكان اكثر النباتات المنتشرة فى البحر فى هذا العصر .

العصر الاردوفيسى Ordovician Period :

استمر هذا العصر حوالى ٦٥ مليون سنة . بدأ المحيط الاطلنطى فى الانغلاق فى بداية هذا العصر وشكل (٣) يبين ذلك .

كانت الولايات المتحدة فى هذا الوقت معظمها مغطى ببحار ضحلة . اما بالنسبة للحياة الحيوانية فقط اختفى حوالى ٦٦ ٪ من عائلات الترايلوبيت فى نهاية العصر الكمبرى وبداية العصر الاردوثيسى اما حيوانات البراكيوبودا والاسفنجيات فقد بدأت تزيد تدريجيا وبكثرة ، الحيوانات الرخوية اصبحت شائعة وبعضها كبر جدا واصبح اكبر الحيوانات اللانقارية فى العصر الاردوفيسى وكان طولها يصل حوالى ١٥ قدما (حوالى ٤ر٦ متراً) .

زاد المرجان Corals فى هذا العصر وبنى كثيرا من الشعاب المرجانية Coral reefs حفريات الفقاريات ، الجبليّات لم تكن منتشرة لهذا العصر ولكن العلماء يعتقدون ان الحيوانات التى تشبه الاسماك قد بدأت تتكون فى مياه هذا العصر .

حدث فى هذا العصر سلسلة من الاضطرابات الارضية ادت الى حدوث انثناءات فى طبقات الارض كما ان بعض الجبال قد بدأت تتكون فى خلال هذا العصر مثل الجبال التى توجد شرق نهر هدسون التى فى شرق نيويورك .

العصر السيلورى Silurian Period

استمر هذا العصر فترة زمنية تقدَّر بحوالى ٤٠ مليون سنة . استمر المحيط الاطلنطى فى الانغلاق فى هذا العصر . وجد العلماء براهين كثيرة تدل على ان الشعاب المرجانية قد انتشرت جدا فى خلال هذا العصر ، وهذا يدل على ان انتشار البحار الضحلة الدافئة قد كان موجودا فى هذا العصر . هذه البحار الضحلة الدافئة كانت موجودة فى اماكن فى هذا العصر هى الآن اماكن القارات التى نعيش عليها .

خلال هذا العصر بلغت نسبة الاكسوجين فى الهواء الجوى حوالى ١٠ ٪ مما هى عليه الآن ، وهذا ساعد النباتات والحيوانات فى ان تبدأ فى التحرك على الارض الجافة . إن إنتقال الطحالب الخضراء من الماء إلى الأرض الجافة قد حدث فى نهاية هذا العصر ، فى منتصف هذا العصر انتشرت فترات الجفاف . وهناك ادلة كثيرة تدل على ان الانهار الجليدية قد كانت موجودة فى خلال العصر السيلورى فى جنوب شرق الاسكاو فى كولومبيا البريطانية وفى شمال النرويج . إذا كانت هذه الأدلة صحيحة فهذا [illegible] لتدعيم هذه الانهار [illegible]

العصر . إن انسحاب مياه البحر بواسطة تجمع الانهار الجليدية تسبب انتشار مساحات شاسعة على سطح الارض يغطيها الجفاف وهذا قد أدى الى زيادة الضغط على النباتات لأن تكيّف نفسها للمعيشة فى البيئة الجافة .

فى هذا العصر تكونت رواسب الملح والجبس فى ولاية نيويورك وفى حوض متشجن فى خلال حالة الجفاف التى حدثت فى هذا العصر : هذه الرواسب تعتبر من الرواسب الهامة اقتصاديا فى اميركا .

إن العقارب البحرية تعتبر من الحيوانات المميزة لهذا العصر ، وهذه الحيوانات كانت تعيش فى الماء العذب او فى الماء المالح . معظم عقارب العصر السيلورى يبلغ طولها حوالى عدة بوصات ، وشكل (٤) يبين صورة للعقارب البحرية التى وجدت فى العصر السيلورى .

إن حفريات الكائنات الحية التى تشابه فى شكلها الاسماك قد وجدت فى صخور العصر السيلورى . هذا وبالرغم من قلة الحفريات فى هذا العصر إلا انه مما لاشك فيه ان الحيوانات الفقارية قد تطورت فى هذا العصر ، والحيوانات المفصلية أيضا قد تطورت جدا فى هذا العصر وكانت تستطيع ان تتحرك على الارض الجافة .

العصر الديفونى Devonian Period :

استمر هذا العصر فترة زمنية تقدّر بحوالى ٥٠ مليون سنة . فى منتصف هذا العصر اى منذ حوالى ٣٧٠ مليون سنة كان المحيط الاطلنطى مغلقا وكانت اميركا الشمالية وافريقيا ملتحمتين . تغيّرت النباتات الارضية بسرعة فى هذا العصر وانتشرت على الارض . بيّنت تسجيلات الحفريات أن السرخسيات كانت اكثر النباتات تطورا فى منتصف هذا العصر . بعض النباتات السرخسية وصل طوله الى حوالى ٤٠ قدم اى حوالى ١٢ مترا . بيّن هذا النمو الهائل ان المناخ الرطب والمستنقعات قد كانت سائدة فى هذا العصر . ادت زيادة انتشار النباتات فى هذا العصر الى زيادة نسبة الاكسوجين فى الهواء الجوى . بلغ حجم الاكسوجين فى منتصف هذا العصر عشر امثال ما هو عليه الآن .

توجد فى صخور هذا العصر حفريات كثيرة ومتنوعة لأسماك هذا العصر وذلك لأن العصر الديفونى يسميه العلماء باسم عصر الاسماك وذلك بسبب كثرة الأسماك التى كانت توجد فيه . بقيت فى هذا العصر الاسماك عديمة الفكوك والتى كانت تعيش فى العصر الاردوفيسى . فى نهاية العصر الديفونى انقرضت هذه الانواع من الاسماك . انتشرت ايضا فى هذا العصر الاسماك ذوات الفكوك والهيكل العظمى والتى بلغ طولها حوالى ٣٠ قدم (حوالى ٩ أمتار) ، وظهرت من الاسماك الحيوانات الفقارية ذات الاربعة اقدام والحيوانات البرمائية التى تحركت من الماء الى الارض فى هذا العصر . وجد العلماء حفريات البرمائيات التابعة لهذا العصر فى طبقات الصخور الحمراء التى تكونت فى هذا العصر نتيجة انتشار الجفاف . خلال هذا الوقت تحركت هذه البرمائيات من بركة جافة الى بركة اخرى الى ان بقى منها على قيد الحياة من كيّف نفسه للحياة الجافة وللتنفس الهوائى بواسطة رئات فقط اما الباقى والذى لم يستطع ان يكيّف نفسه لهذا فقد مات ، وشكل (٥) يبين حفريات العصر الديفونى .

بينت انثناءات كثيرة خلال هذا العصر .

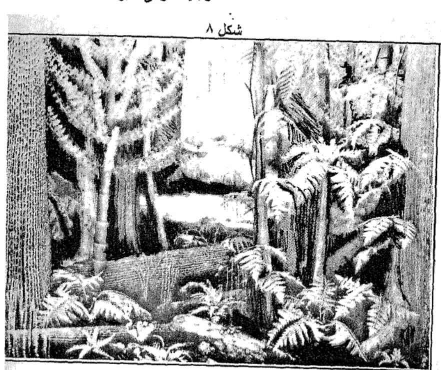
العصر الكربونى Carboniferous Period :

استمر هذا العصر فترة زمنية تقدّر بحوالى ٦٥ مليون سنة . يشير هذا العصر فى بعض الاحيان الى عصر تكوين الفحم . كان المناخ معتدلا نسبيا فى هذا العصر على اميركا الشمالية ، وكان الضباب كثيرا فى هذا العصر ، وكانت النباتات كثيرة ومزدهرة . حدث تعفن لكثير من النباتات خلال هذا العصر مما ادى الى قلة نسبة الاكسوجين فى الهواء الجوى . فى الثلث الاخير من هذا العصر انخفضت نسبة الاكسوجين فى الهواء الجوى الى النسبة التى يوجد عليها الآن فى الهواء الجوى تقريبا . فى نهاية هذا العصر بلغت نسبة الاكسوجين فى الهواء الجوى ١٠ ٪ مما هى عليه الآن .

يسمى العلماء الجزء القديم من هذا العصر باسم «العصر الكربونى الاسفل» ويطلقون عليه ايضا اسم «الميسيسيبى Mississippian» وذلك لوجود بحر ضحل يسمى بحر الميسيسيبى كان يغطى جزءا كبيرا من الولايات المتحدة الامريكية وكندا فى هذا الوقت . هذا وقد كان المحيط الاطلنطى مغلقا فى هذا الوقت .

انتشرت فى بحر الميسيسيبى فى هذا الوقت الفورامنيفرا والحيوانات البحرية التى من قبيلة الاوليات . انتشر الحجر الجيرى فى هذا الوقت كما تكونت طبقات من الحجر الرملى فى هذا الوقت من الرمال التى كانت موجودة ومنتشرة . انتشرت فى بحر الميسيسيبى ايضا الزنبقيات وهى حيوانات بحرية لا فقارية

شكل ٨



من قبيلة الجلوشوكيات . بلغ عدد انواع الزنبقيات Crinoids حوالى ٤٠٠ نوع انقرضت كلها ولم يبق منها الى الآن على قيد الحياة إلا انواع قليلة وشكل (٦) يبين صورة الزنبقيات .

من قبيلة الجلو شوكيات ايضا انتشرت فى هذا العصر البرعميات Blastoids التى زاد عددها جدا فى هذا العصر ثم انقرضت ايضا .

البرمائيات Amphibians التى بدأت اصلا فى العصر الديفونى استمرت فى الانتشار والازدهار فى هذا العصر وزاد عددها جدا فى المسيسيبى . فى بعض الاحيان خلال هذا العصر بدأ ظهور اوائل الزواحف التى تطورت اصلا من الحيوانات البرمائية . وجد العلماء حفريات للحشرات فى العصر الديفونى وفى المسيسيبى ولكن حفرياتها كانت قليلة .

يسمى العلماء الجزء الحديث من العصر الكربونى باسم «العصر الكربونى الاعلى» ويطلقون عليه ايضا أسم «البنسلقانى Pennslvanian» . انتشر فى هذا العصر ترسيب الفحم والحجر الجيرى ببطء . ترسب فى هذا العصر ايضا الحجر الرملى والحجر الطفلى . تكون فى هذا العصر الفحم من النباتات المتعفنة التى دفنت تحت طبقات الارض المختلفة رملية كانت او طينية .

توجد فى الولايات المتحدة فقط كميات كبيرة من زيت البترول مخزونة فى صخور هذا العصر . تكون فى هذا العصر ايضا الزنك والرصاص الذى يوجد الآن فى أكلاهوما Oklahoma ، وفى كنساس Kansas .

تكونت فى هذا العصر النباتات الكبيرة والاشجار الكبيرة التى وصل ارتفاعها الى حوالى ١٠٠ قدم (٣٠ مترا) كما انتشرت الطحالب والفورامنيفرا والبرمائيات والحشرات كما انتشر ايضا التنين ، وشكل (٧) يبين الفحم وحفريات الوقود التى تستخدم الآن وهى من الزمن البنسلفانى .

العصر البرمى Permian Period :

استمر هذا العصر ٦٥ مليون سنة . كان المحيط الاطلنطى مغلقا فى هذا العصر وذلك لان المحيط الاطلنطى استمر مغلقا ٩٠ مليون سنة تقريبا . معظم القارات : اوربا واميركا الشمالية واميركا الجنوبية وافريقيا والهند واستراليا والقارة الجنوبية كانت ملتحمة مع بعضها فى هذا العصر . اما قارة آسيا فلم تكن ملتحمة مع القارات الاخرى .

انخفضت نسبة الاكسوجين فى الهواء الجوى فى أوائل العصر انخفاضا كبيرا ، وكانت نسبة وجوده فى الهواء الجوى هى حوالى ١٠ ٪ مما يوجد عليه الآن وكان هذا بسبب بعض تعفن النباتات وتكوين الانهار الثلجية التى كانت تغطى اميركا الجنوبية وجنوب افريقيا والهند واستراليا والقارة الجنوبية .

فى خلال العصر البرمى وبعد انتهاء الموجة الباردة التى كانت سائدة فى اوائل هذا العصر تغير الطقس الى طقس حار جاف مما ادى الى ان الجزء الاوسط من الولايات المتحدة وروسيا الاوربية (من جبال الاورال الى موسكو) والمانيا وبريطانيا على سبيل المثال كانت كلها جافة وتكون نتيجة لهذا الطبقات الحمراء وصخور الملح والجبس والبوتاس عندما ترسبت هذه المواد من المحاليل المائية المحتوية عليها نتيجة تبخرها . تكونت ايضا فى هذا العصر طبقات الفحم فى الجو الحار الرطب الذى ساد فى هذا العصر فى سيبيريا ومانشوريا .

انتشرت فى هذا العصر الزواحف . هذا وقد حدثت تغييرات كثيرة فى النباتات والحيوانات خلال العصر البرمى . فى نهاية العصر البرمى حدثت انقراضات كثيرة وذلك لأن حوالى ٥٠ ٪ من انواع الحيوانات التى كانت توجد فى هذا العصر قد اختفت .

هذا ماحدث من وجهة نظر العلماء على سطح الارض منذ ان بدأ الله الخلق عليها والى نهاية الحقب الباليوزوى . اما ما حدث بعد ذلك والى الآن فإنى إن شاء الله سوف انشره فى المقالة لقادمة فى العدد القادم .



أنتجت إحدى الشركات الأمريكية خوذة خاصة للأطفال لحماية رءوسهم اذا ما أختل توازنهم أثناء ركوبهم الدراجات .

صنعت هذه الخوذة بحيث تكون قوية ولينة بالقدر الكافى لحماية الأطفال عند أصطدامهم بالارض دون أن يؤثر ذلك على عضلات الرقبة الضعيفة .

الخوذة مصنوعة من البلاستيك المقوى ومبطنة بنوع من المطاط الصناعى وتبلغ زنتها ٨ أوقيات .

أفضل طريقة للنوم

عالمان هنديان أثبتا أن أفضل طريقة للنوم الهادء .. والمريح هى التمدد على فراش من الصوف وتوجيه الرأس ناحية الشرق .

من يمتـــلك الفضـــاء .؟

الحقيبـــــة النفــاثـــة تفتــح مجـــالا جديـــدا فى غـــزو الفضـــــاء

بين الاتحاد السوفيتى والولايات المتحدة الأمريكية حاليا – تنافس من نوع مختلف ..

يتم الاعداد له فوق سطح الأرض .. لكن يحدث فى الفضاء .. أنهما يتنافسان على تشييد أول محطة فضائية .. ليصبح السؤال الذى يؤرق العالـــم .. هو .. من يمتلك الفضاء ؟

وفى الوقت الذى يبذل فيه الاتحاد السوفيتى محاولاته لبناء محطته بعد إطلاق مركبة (سايوز) للالتحام بمحطة (ساليوت ٧) التى تدور حول الأرض .. سجلت رحلة المكوك الفضائى الأخيرة تشالينجر بداية مرحلة مكثفة من النشاط الفضائى الذى ستقوم به وكالة الفضاء والطيران الأمريكية (ناسا) .

الولايات المتحدة الأمريكية أعلنت أنها ستطلق خلال الشهور القادمة تسع رحلات فضائية .. منها أربع رحلات لتشالنجر .. ورحلة ستقوم بها كولومبيا .. تستمر ١٠ أيام .. وأربع رحلات أخرى ستقوم بها المركبة الجديدة «ديسكفورى» التى لم تجرب حتى الآن .

والأهم من كل ذلك هو ما سيحدث فى سبتمبر المقبل حيث ستقوم رحلة سرية لحساب وزارة الدفاع الأمريكية لاطلاق عدد من أقمار التجسس لم تحدد هويتها الآن ..

ويقول المراقبون إن ملاحى المركبة سيقومون فى نفس الرحلة بتجربة سلاح يعمل باشعة الليزر لتعطيل الأقمار الصناعية المعادية أو تدميرها ..

أما الجديد فى الرحلة الأخيرة والذى فتح مجالا جديدا لغزو الفضاء هو نجاح الرواد لأول مرة من الانطلاق إلى خارج المركبة دون أن يكونوا مقيدين بها بواسطة (حبل الحياة) الذى يمدهم بالاوكسجين ووسيلة الاتصال الصوتى والذى سيستخدم للعودة ثانية إلى المركبة .

تمت هذه التجربة المثيرة باستخدام حقيبة نفاثة تعلق على ظهر الرائد وتعمل باطلاق غاز النيتروجين من ٢٤ فتحة صغيرة للتحكم فى الحركة والاتجاهات ويتم إطلاق هذا الغاز بقوة دافعة خفيفة حتى لاتخرج العملية عن مجال السيطرة الفعلية وضياع الرواد فى الفضاء الواسع .

كان الكابتن (بروس مكاندليس «٤٧ عاما») يسبح حراً فى ظلام الفضاء اللانهائى على مسافة ١٨٠ ميلا عن سطح الأرض ثم تبعه زميله (روبرت ستيوارت) حيث قاما بجولة مدتها خمس ساعات على مسافة ١٠٠ يأردة من تشالنجر

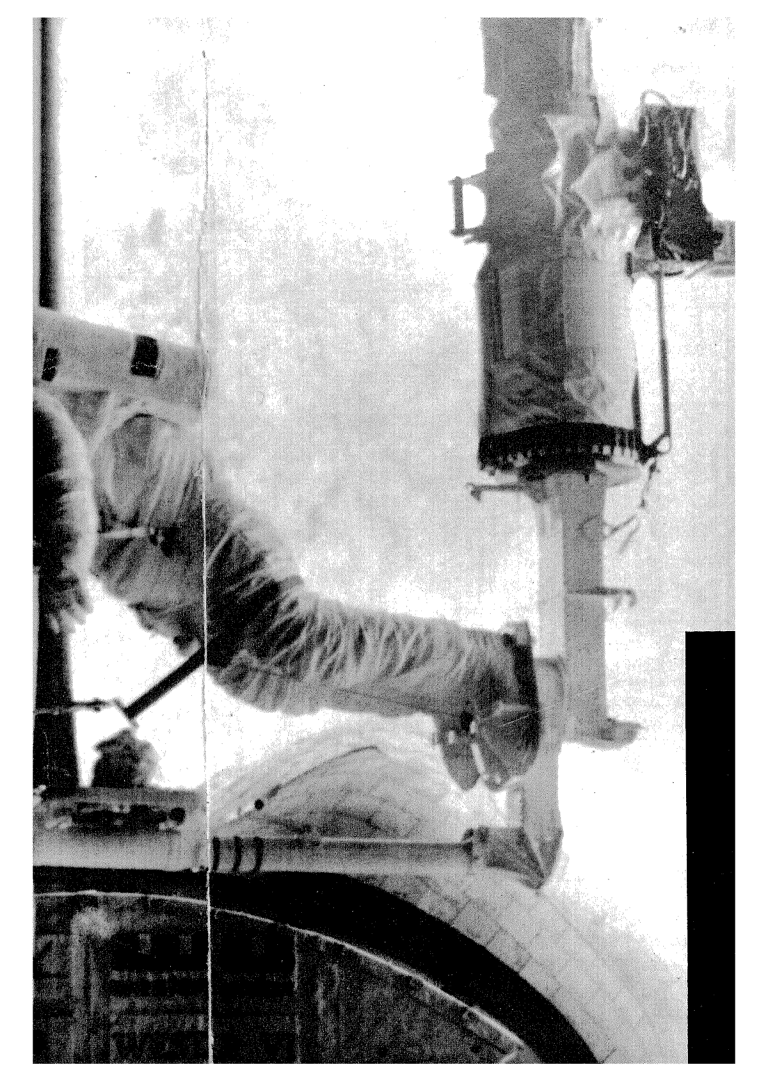
كان يتحركان ببطء شديد وكأنهما يؤديان رقصة إيقاعية هادئة .. لكن الواقع يقول انهما كان يسيران بسرعة ١٧ ألف ميل بالنسبة إلى سطح الأرض .

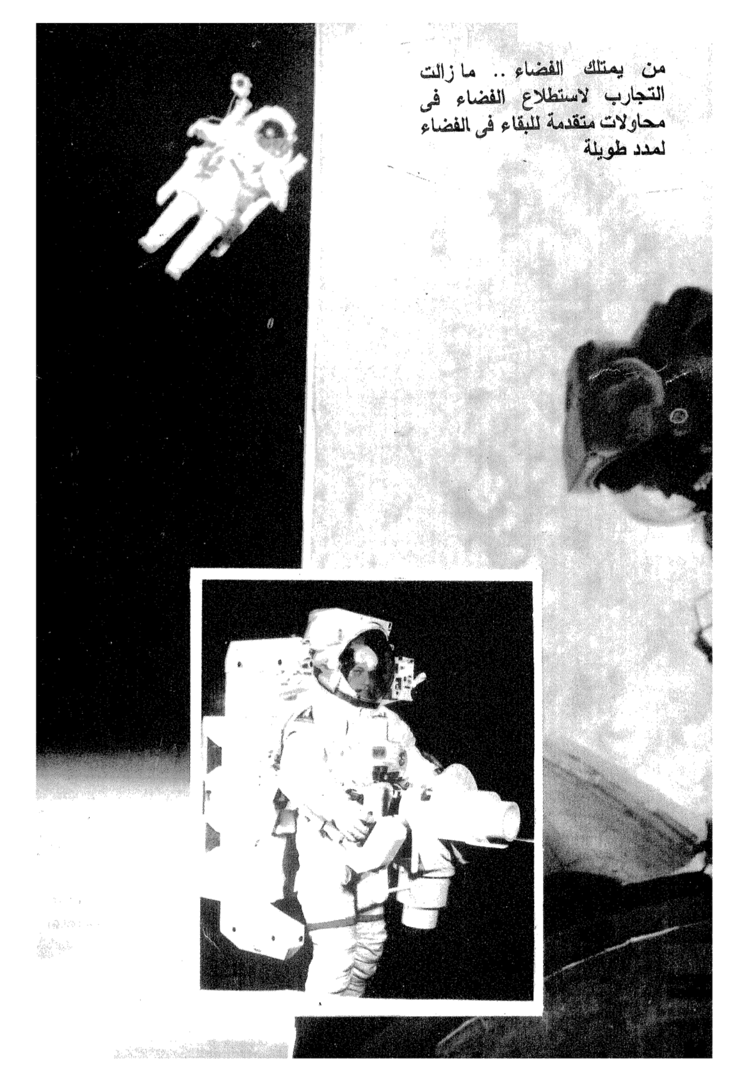
وقد لايكون معروفا أن الكابتن مكاندليس .. قضى ١٨ عاما فى التدريب على السفر إلى الفضاء . وقد أمضى عشر سنوات تقريبا فى تطوير «الحقيبة النفاثة» التى بلغت تكلفتها عشرة ملايين دولار .

هذه الحقيبة ستكون مفيدة جدا فى الرحلة الفضائية الجديدة عندما يتم إصلاح قمر صناعى معطل وهو يسبح فى مداره .

ويتوقع العلماء أن يكون شكل محطة الفضاء التى تتصارع القوتان الأعظم على التوسع فى إنشائها فى أربع وحدات ..

وحدة للسكن والاقامة .. ومعمل .. ووحدة للتموين والتجهيز التى ستحتوى على الاشياء القابلة للاستهلاك مثل الطعام والاوكسجين .. ووحدة لامدادات الطاقة التى تكون على صورة تيار كهربائى .. وتقدر تكلفة المحطة بتسعة بلايين دولار .




من يمتلك الفضاء .. ما زالت التجارب لاستطلاع الفضاء فى محاولات متقدمة للبقاء فى الفضاء لمدد طويلة

أول عملية إصلاح قمر صناعى فى الفضاء

فى رحلة مكوك الفضاء الأمريكى شالينجر الأخيرة ، حقق طاقم المكوك المكون من خمسة أفراد إنجازاً كبيراً يحدث لأول مرة فى تاريخ تجارب الفضاء الأمريكية ، وهو إصلاح قمر صناعى مخصص لمراقبة الشمس وهو فى مداره بالفضاء ، بعد أن ظل متوقفا عن العمل لمدة ثلاث سنوات .

وقد عاد القمر للعمل بصورة طبيعية ، ومن المتوقع أن يظل يعمل لعدة سنوات قادمة .

وبدأت التجربة المثيرة بقيام رائد الفضاء جورج نيلسون وجيمس فان هوفتين بدخول عنبر الشحن المفتوح بالمكوك فى ١١ إبريل حيث كان القمر الصناعى سولار ماكس المعطل قد جرى تثبيته فى مؤخرة الصالة فى مهبط خاص . وبعد ذلك قام الرائدان وهما مثبتان بالمكوك بأحبال طولها ١٦ مترا بإجراء عملية الاصلاح فى الفضاء فى زمن قياسى . وقد تم إنجاز العمل فى ثلاث ساعات و٤٥ دقيقة . بينما كان من المفروض أن يستغرق العمل خمس ساعات و٢٠ دقيقة . أما السباحة فى الفضاء فقد استغرقت ما يزيد على السبع ساعات .

ويقول جيرى روس ، الذى كان مختصا بعملية الاتصال بالرائدين أثناء قيامهما بإصلاح القمر : «فى تلك الليلة التاريخية كنا جميعا فى قمة السعادة ، وقد إستمتعنا جميعا بمراقبة عمليات الاصلاح وهى تجرى فى خارج المكوك ، وكذلك فإن السرعة التى قام بها الرائدان لانجاز العمل الصعب كانت تدعو حقا للاعجاب» .

وأظهرت الصور التليفزيونية التى أرسلت من المكوك فان هوفتين وهو يقف فوق منصة العمل الصغيرة المثبتة فى نهاية ذراع المكوك الميكانيكية ، والتى كان يجرى تحريكها إلى مواقع مختلفة حول القمر الصناعى الذى يبلغ ارتفاعه أربعة أمتار لعمل الاصلاحات اللازمة وكان رائد الفضاء الثانى نيلسون يقوم بمساعدته ويحمل إليه الأدوات والمعدات من عنبر الشحن ، وبينما كان رائد الفضاء تيرى هارت يقوم بتحريك الذراع الميكانيكية من غرفة قيادة المكوك بناء على تعليمات فان هوفتين .

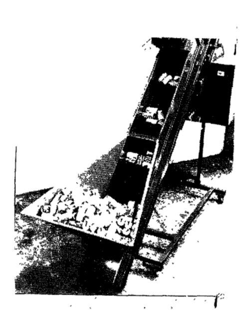
ولكى يثبت الرائدان أن المكوك من الممكن استخدامه كمركبة إصلاح فضائية ، فإنهما قاما بإتمام عملية الاصلاح المبدئية فى سرعة غير متوقعة ، وهى تغيير جهاز التحكم فى اتجاهات القمر بآخر سليم من عنبر شحن المكوك . وكان تعطل جهاز التحكم قد أدى إلى عدم قدرة القمر على توجيه الأجهزة العلمية التى يحملها بدقة نحو الشمس . ومن الممكن تبين أهمية تلك العملية ، إذا عرفنا أن القمر الصناعى سولار ماكس هو أول نموذج من نوعه يطلق إلى الفضاء من سلسلة أقمار صناعية جديدة مصممة بحيث يمكن إصلاحها فى الفضاء .

وجهاز التحكم فى الاتجاهات الذى جرى تغييره هو أحد ثلاث وحدات على شكل صندوق من الممكن تغييرها ، وهى تتحكم فى الطاقة اللازمة لتشغيل القمر وتحديد مساره ، وهى تشكل الجزء الأسفل من القمر سولار ماكس . أما الجزء العلوى فيشتمل على المرقب والذى يحتوى على سبعة أجهزة مختلفة لأجل الابحاث الشمسية . وأعلن جون كوكس مدير عمليات الاطلاق بوكالة أبحاث الفضاء الأمريكية ، أن نجاح إصلاح القمر الصناعى سولار ماكس سيؤكد لمصممى الأقمار الصناعية إمكانية إجراء الاصلاحات المختلفة فى الفضاء ، وبالتالى سيجرى تصميم مركبات الفضاء مستقبلا بناء على الخبرات والنتائج التى توصل إليها رواد الفضاء فى تلك الرحلة التاريخية .

آلة تتخلص من العلب الفارغة

انتجت إحدى الشركات الانجليزية آلة حديثة للتخلص من النفايات واختزال حجمها إلى أقل من ١٠ فى المائه .

هذه الآلة مصممة بشكل خاص لفلطحة العلب المعدنية وسحق المواد الزجاجية . وهى (تفلطح) علب المرطبات ذات الحجم العادى . إلى أقل من عشر حجمها بمعدل يتراوح من ٧٠٠٠ إلى ٩٠٠٠ علبة وهى تستعيد المحتويات السائلة إذا أراد صاحبها





تحورات أجزاء الفم والأرجل فى الحشرات

تعتبر الحشرات (Insects) من الحيوانات مفصلية الأرجل (Arthropods)التى يتميز جسمها إلى رأس وصدر وبطن . ويحمل الصدر ثلاثة أزواج من أرجل المشى المفصلية . ويتم التنفس عن طريق جهاز من القصبات التنفسية أو الهوائية .

ولكثير من الحشرات أجنحة تستطيع أن تطير بها ، والجنسان منفصلان وفى الغالب يوجد فى تاريخ الحياة تحول (Metamorphosis) .

ومع أن الحشرات صغيرة الحجم إلا أنها تكوّن أنجح مجموعة بين الحيوانات البرية ، وتفوق أية مجموعة أخرى بالنسبة لعدد الأفراد والأنواع ، غير أن توزيعها ونشاطها يخضعان لدرجة حرارة البيئة . ومعظمها برى ، وبعضها الآخر مائى يعيش فى الماء العذب ونادرا فى البحر . وبعض الحشرات مفيد ولكن الكثير منها آفات ضارة بالمحاصيل أو حاملة للطفيليات المسببة للأمراض بالنسبة للانسان وحيواناته المستأنسة والنباتات .

وقد ساعد التحور فى أجزاء فم الحشرات وكذلك التحور فى أرجلها على تكيف الحشرات لتلائم البيئة التى تعيش فيها وكذلك على تكاثرها وانتشارها . فبالنسبة لأجزاء الفم ، نجد أن أجزاء فم الحشرات قد تحورت تحوراً تكيفياً ، لتلائم أنواع الغذاء وأيضا طريقة الحصول على الغذاء المناسب لها . وعلى ذلك فقد نشأت عدة تحورات فى أجزاء فم الحشرات لمص الغذاء السائل أو لعقه أو امتصاصه أو لاختراق أنسجة النبات أو الحيوان لامتصاص عصارتهما . وفيما يلى التحورات التى تحدث فى أجزاء فم الحشرات :

(١) أجزاء الفم القارضة أو الماضغة : (Biting or chewing Mouth-parts) ومثال ذلك الصرصور (Cockroach) ، «بريبلانيتا أمريكانا» (Periplaneta americana) ، وأجزاء الفم هنا تمثل التركيب النموذجى لأجزاء الفم حيث تتركب من شفة عليا وشفة سفلى وتحت البلعوم واللحيين والفكين الأولين والفكين الأصليين .

(٢) أجزاء الفم الماصة : (Sucking Mouth-Parts) .

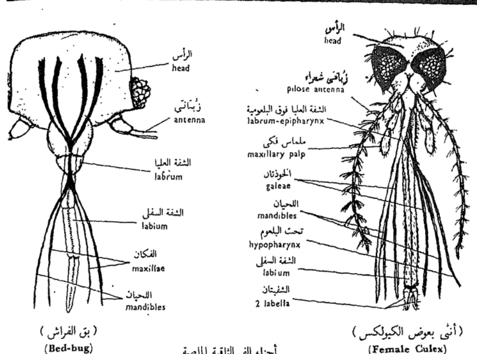
أجزاء الفم القارضة أو الماضغة

الشفة العليا
اللحى
تحت البلعوم
الفك
الشفة السفلى

أجزاء فم الصرصور « بريبلانيتا أمريكانا »

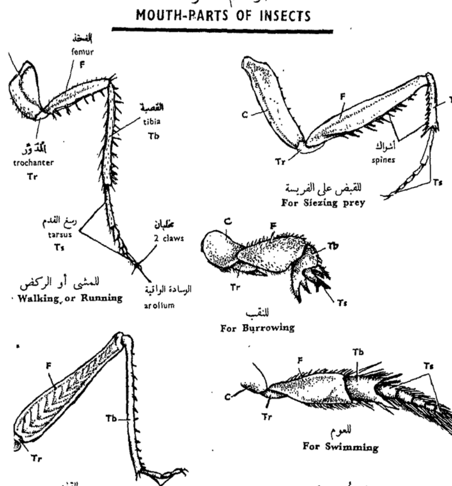
المثلث العينى ocellar triangle
عين مركبة compound eye
زُبانى أريستوية aristate antenna
أريستا arista
الداعمة fulcrum
البلعوم pharynx
البوز rostrum
المَمَصّ haustellum
الشفيتان 2 labella
أعين بسيطة ocelli
الدرقة clypeus
ملماس فكى maxillary palp
ساق الفك stipes
الصفيحة قبل البلعومية prepharyngeal sclerite
الشفة العليا فوق البلعومية labrum-epipharynx
تحت البلعوم hypopharynx
الشفة السفلى labium
القصيبات الكاذبة pseudotracheae

أجزاء الفم الماصة كالإسفنج
Sponging mouth-parts
(House-fly الذبابة المنزلية)



أجزاء الفم الثاقبة الماصة
Piercing and Sucking mouth-parts

أجزاء فم الحشرات
MOUTH-PARTS OF INSECTS



التحورات التكيفية لأرجل الحشرات
ADAPTIVE MODIFICATIONS OF INSECT LEGS

ومثال ذلك أبو دقيق والفراش (Mouths and butterfbes)، ويلاحظ أن هذا النوع يصلح لمص أو سحب الغذاء السائل فقط .

والحشرات التى لها هذا النوع من أجزاء الفم تتغذى على رحيق الأزهار ومن ثم لا تحتاج هذه الحشرات إلا إلى خرطوم ماص طويل تجمع به الرحيق ، ولذلك حدث تحور فى الفكين وتكون خرطوم تمتص به الحشرة الرحيق ويحتوى هذا الخرطوم على القناة الغذائية . ويلتف هذا الخرطوم أسفل الرأس وقت الراحة ، ثم ينفرد بضغط الدم عند الاستعمال .

(٣) أجزاء الفم القارضة اللاعقة : (Biting and Lapping Mouth-parts) .

ومثال ذلك شغالة نحل العسل(Honey bee worker) . لقد تكون فى هذه الحشرة خرطوم ماص(Suctorial Proboscis) لتتغذى به على رحيق الأزهار ، غير أنها قد احتفظت فى نفس الوقت باللحيين القويين من الطراز القارض لأنها تستخدم أجزاء الفم أيضا فى تشكيل الشمع لبناء مشط العسل .

(٤) أجزاء الفم الماصة كالاسفنج : (Sponging Mouth-Parts) .

ومثال ذلك الذبابة المنزلية (House-fly) . تلعق هذه الحشرة الغذاء السائل عند سطح ما ، وهذا الغذاء إما أن يكون أصلًا على شكل سائل أو أن تحوله الحشرة إلى سائل بفعل لعابها أو بسوائل ترجعها من أمعائها . ويلاحظ أن أجزاء الفم تكون خرطوما ممدوداً يتدلى رأسيا وهذا الخرطوم ينتهى بشفتين تشبهان الاسفنج .

(٥) أجزاء الفم الثاقبة الماصة : (Piercing and Sucking Mouth-Parts) .

هذه إحدى الأنواع الشائعة لأجزاء الفم ، وتتكون بوجه خاص فى الحشرات الطفيلية ، وهى طراز يلائم ثقب أنسجة النبات والحيوان ومص عصيرها أو دمها . ويتحور اللحيان والفكان فى هذه الحالة إلى أعضاء إبرية الشكل يمكن أن تدفع فى أنسجة العائل الرخوة .

وأجزاء الفم هذه ممثلة فى عدة حشرات طفيلية مثل البعوض (Mosquito) وكذلك بق الفراش (Bed-bug) .

ومما يساعد الحشرات على الانتشار تحور أرجلها لتلائم شتى الوظائف . وتتركب رجل الحشرة نموذجيا من خمسة أجزاء هى الحرقفة والمدور والفخذ والقصبة ورسغ القدم . وفى الغالب ماينقسم رسغ القدم وينتهى بمخلبين يوجد بينهما وسادة . ووظيفة الأرجل فى الأصل هى المشى والجرى غير أنها قد تتحور لتؤدى وظائف أخرى ومن أمثلة ذلك :

(١) المشى أو الجرى : Walking or) Running

ومثال ذلك رجل الصرصور ويلاحظ أن أجزاء الرجل طويلة واسطوانية .

(٢) الحفر : (Burrowing) .

ومثال ذلك الرجلان الأماميتان للحفار (Mole-Cricket) ، ويلاحظ أن أجزاء الرجل قوية ومستطيلة وأن القصبة عريضة ومسلحة بأسنان قوية .

(٣) القبض على الفريسة : Siezing) . Prey)

مثال ذلك الرجلان الأماميتان لفرس النبى المفترسة (the preying mantid) ، ويلاحظ أن للفخذ ميزايا طولية تستقبل فى القصبة وان كلتيهما مزودتان باشواك قوية ، ومن ثم فهما مهيئتان للقبض على الفريسة بينهما .

(٤) القفز : (Leaping) .

كما فى الرجلين الخليفيتين للنطاط (grasshoppers) ، حيث تتكون كل رجل من فخذ كبير يحتوى على عضلات قوية تعين الحشرة على القفز .

(٥) العوم : (Swimming) .

كما فى الرجلين الخلفيتين لخنافس الماء (Water beetles) ، وأجزاء الرجل فى هذا النوع مستطيلة وتغطى بالشعر فتعمل عندئذ كالمجاديف .

(٦) المشى على السطوح الملساء والمنحدرة :

ومثال ذلك الذبابة المنزلية حيث تساعد الوسادة ، الموجودة فى اخمص عقلـه من الرجل أسفل المخلبين ، الحشرة على الالتصاق بالسطوح التى تمشى عليها .

(٧) التشبث (Clinging) .

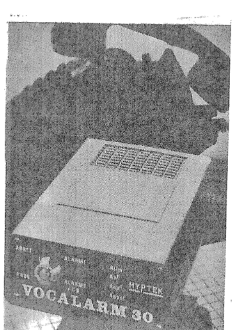
ومثال ذلك قمل الإنسان(Human louse) ، وفى هذا النوع يتكون رسغ القدم من عقلة واحدة تنتهى بمخلب قوى يقابل نتوءا من القصبة حتى يتشبث بالعائل أو يحتفظ بنفسه متعلقا به .

(٨)جمع الغذاء : Collecting) . Food)

ومثال ذلك الرجلان الخلفيتان لشغالة نحل العسل ، وكل منهامتحورة إلى جهاز لجمع حبوب اللقاح ، فالقصبة هنا عريضة وذات تقعر فى جانبها الخارجى الذى تحف به أهلاب مقوسة ، وهكذا تكون سلة حبوب اللقاح . والعقلة الرسغية القدمية الأولى كبيرة وتحمل صفوفا من الشعر الجامد مكونة بذلك مايسمى بفرشاة اللقاح .

أمان محمد أسعد
مدرس مساعد بكلية العلوم
جامعة القاهرة

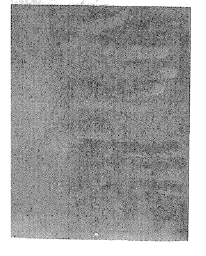
علبة تتصل بالشرطة عند حدوث السرقة



فوكالارم ٣٠ هو اسم هذه العلبه الصغيرة التى تعتبر العدو الأول للسارقين اذ أنها مبرمجة بحيث تكشف أى حركة غير طبيعية فى محيطها يمكن توصيلها بجهاز التليفون وبعد الضغط على زر صغير بها .. تقوم هى بكشف التحركات التى تحدث فى محيطها خلال الليل كما تقوم بالاتصال بثلاثة أرقام تليفونية مسجلة فى ذاكرتها .. أحدها رقم الشرطة وتتحاور العلبة مع الشرطة من خلال شريط مسجل عليه عنوان المكان ونوع الحادث وساعة حدوثة وبالامكان برمجة العلبة ضد الحرائق حيث تقوم بالاتصال برقم تليفون رجال الاطفاء .

يد الكترونية بجلد صناعى

شركة فرنسية بمنطقة تولوز ابتكرت جلدا صناعيا يركب على يد الكترونية تستطيع أن تحس الاشياء وتعرف درجة حرارتها ودرجة خشونتها تشبه إلى حد كبير يد الانسان الطبيعية



من مآثر العرب في الجيولوجيا

قراءة علمية للشعر العربي

جيولوجي/مصطفى يعقوب عبد النبي
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

للاديب الكبير عباس العقاد موقف أدبى يفضل به الشعر على القصة أثار ومازال يثير الكثير من الضجيج الادبى يجدر بنا ان نسجله : يقول العقاد «كلما قلت الأداة وزاد المحصول ارتفعت طبقة الفن والأدب وكلما زادت الأداة وقل المحصول مال الى النزول والاسفاف وما أكثر الأداة وأقل المحصول فى القصص والروايات ان خمسين صفحة من القصة لاتعطيك المحصول الذى يعطيكه بيت كهذا البيت .

وتلفتت عينى فمذ بعدت
عنى الطلول تلفت القلب

لأن الأداة هنا موجزة سريعة والمحصول مسهب باق .

ولسنا هنا طرفا فى هذا الصراع بين أفضلية الشعر أو القصة ولكن لكى نؤكد على ماعناه العقاد بشأن الشعر من قلة الأداة والايجاز مع زيادة المحصول .

وعندما نتعرض لبعض مآثر العرب فى علم الجيولوجيا وهو للأسف الشديد لم يأخذ من عناية الباحثين ما أخذه ، مثلا علم الفلك أو علم الكيمياء أو الطب حيث أُلِّفت الكتب وحُقِّقت المخطوطات وكثُرت الابحاث فى هذه المجالات . وظل علم الجيولوجيا بعيدا عن دائرة البحث والاهتمام باستثناء كتاب واحد وهو «أزهار الافكار في جواهر الاحجار» تحقيق العالمين الفاضلين :

الدكتور : محمد يوسف حسن والدكتور بسيونى خفاجي وعدا بعض المقالات هنا أو هناك وعندما نأتى لدور العرب وأثرهم فى ذلك العلم الذى يعتبر من العلوم الحديثة نسبياً نجد أن طبيعة الصحراء وهى موطن العرب تكون مجالا جيولوجيا ممتازا فالجبال بأشكالها المتنوعة وطبقاتها المختلفة ومكاشفها العارية بلا غطاء من النبات أو التراب فضلا عن بعض الاشكال الطبيعية فى الصحراء التى تثير اهتمام كل من يراها .

ولن ندلل على ماللعرب من أثر فى هذا العلم باقتباس بعض كتابات ابن سينا أو تفسير ماكتبه اخوان الصفا من رسائل أو التعرض لآراء القزوينى .

ولكن سوف نطرق بابا هو من أبعد الابواب – مظنةً وتخيلًا – عن ذلك العلم وهو باب الشعر العربى والشعر الغنائى خاصة الذى برع فيه العرب حتى قيل إن الشعر ديوان العرب .

ومن يدرس علم الجيولوجيا يجد أنه كشأنه من سائر العلوم يتشعب الى أفرع أو علوم أخرى وسوف نختص فى هذا المقال بفرع من فروعه وهو الجيولوجيا الطبيعية Physical geology .

وهو علم يبحث فى تأثير العوامل الطبيعية كالماء والهواء والحرارة فى مادة الأرض حيث يختص بدراسة العمليات الطبيعية التى أثرت ومازالت تؤثر على القشرة الأرضية والتى من نتاجها شكلت ولازالت تشكل تضاريس الأرض .

ومن أهم مايدرسه الدارس فى هذا العلم ما اشتهر بتسمية عوامل الهدم والبناء .

ويقصد بعوامل الهدم التجوية والتعرية والنقل أما عوامل البناء فهى الترسيب .

ولقد فطر شعراء العرب منذ الجاهلية ولاسيما شعراء البادية وهم الذين تحوطهم الصحراء من كل جانب – الى ماتفعله الطبيعة المتحركة فى الطبيعة الساكنة وبلغة العلم الى تأثير العوامل الطبيعية كالماء والرياح على مادة القشرة الارضية – فتحدثوا عنها فى شعرهم أما بالحديث عنها مباشرة وهو مانطلق عليه شعر الوصف أو فى معرض التشبيهات مما تقتضيه فنون البلاغة والمجاز لديهم ولسوف نرى من شواهد الشعر – حيث يغنى الشاهد الواحد من الشواهد الكثيرة . كيف ادرك الشاعر القديم بثاقب فطنته وحدة ملاحظته لكل مادق وماصغر عما حوله وما أدركه الجيولوجيون بعده بمئات السنين – حيث تبرز من شواهد الشعر ماعناه العقاد من قلة الاداء وزيادة المحصول .

يقول علم الجيولوجيا الطبيعية إنه من أهم عوامل النقل الجاذبية الأرضية Gravity حيث تعمل مياه الأمطار فى تسهيل حركة وانزلاق المواد الصخرية من على المرتفعات ومنحدرات الجبال وهذا مما دعاه جيدا شاعر جاهلى وهو أمرؤ القيس فى عجز بيته المشهور «كجلمودِ صخرٍ حطَّهُ السيلُ من علِ» .

أما الرياح فلها نصيب غير قليل من الشعر العربى القديم حيث تفنن الشعراء فى وصفها قدرة وسرعة وفى مفهوم الجيولوجيا الطبيعية أن الرياح من عوامل النقل الهامة حيث تعمل على نقل الجزئيات الصخرية المفككة ، ويعتمد وزن وحجم هذه الجزئيات المنقولة على سرعة الرياح أى على قدرتها على النقل .

يقول ذو الرمة الشاعر الأموى فى وصف رياح هينة تحمل ترابا دقيقا : –

تجرّبها الدعقاءَ هَيْف كأنّما
تمسحُ الترابَ من خُصاصَاتِ مَنْخَلِ

وتتجلى براعة الوصف فى كلمة «تجرّ» حيث براعة الوصف فى كلمة «تجّر» حيث الجر ادعى الى السرعة المحدودة والحركة

القليلة التى تحمل الجزئيات الخفيفة الوزن القليلة الحجم والتى عبّر عنها «بالدعقاء» ومعناها التراب الدقيق ولو اكتفى الشاعر بصدر البيت لكفاه ولكن أردفه بعجز يثير معناه اهتمام الجيولوجيين ولاسيما من يهتم منهم بدراسة حجوم الرواسب المفككة وتجانسها والتى يجرون عليها الدراسات والتجارب المعملية المتمثلة فى عمليات التحليل المنخلى Sieve analysis والتى تصب نتائجها فى أحد الرسوم البيانية الذى يطلق عليه اسم المدنى التراكمى لمعرفة معامل التصنيف وبالتالى درجته .

ويكمل الشاعر بقوله أن هذا التراب الدقيق الذى تجره الرياح كأنه يسيل (نفذ) من شبكات وفتحات منخل .

وعلى العكس تماما عندما تشتد سرعة الرياح وتقوى قدرتها على الحمل فإنها تقذف بالحصى .

يقول نفس الشاعر فى قصيدة أخرى :

ثلاثٌ مرباتٌ اذا هِجْنَ هَيْجَةً
قَذَفنَ الحصىَ قَذْفَ الاكفُ الرواجمِ

ولايخفى على القارىء التعبير عن شدة وسرعة الرياح بقوله «هيجة» أى من الرياح . ومن عوامل التعرية الأخرى النحت Erosion المسبب لتآكل الصخور ومن أنواعه المختلفة النحت النهرى والنحت البحرى والنحت الرياحى .

والنحت النهرى يتم بواسطة الانهار أو المجارى المائية عموما حيث تؤثر فى الصخور عن طريق التآكل بما للماء من تأثير فى ذوبان المعادن المكونة للصخور أو عن طريق التحات Corrosion ويشمل التفتيت الالى بتأثير الاحتكاك التبادلى بين حمولة المجرى المائى وبين جوانبه .

وقد لمس هذه الحقيقة طرفة بن العبد الشاعر الجاهلى - لدى وصفه لقوة ناقته فيقول :

كأنّ علُوبَ النسح فى دأياتِها
مَوارِدُ مِنْ خلقاءَ فى ظهرِ قَرْدَدِ

ورغم غرابة الالفاظ التى تستدعى بطبيعة الحال المعاجم والشروح الا أنه معنى سهل قريب المنال .

فالعلوب : الاثار ، النسع : حبل من الجلد تشد به الرحال والابل .

والدايات : أضلاع الكنف ، الموارد : طرق المياه والخلقاء : الصخرة الملساء .

القردد : الأرض الصلبة المستوية .

ومعنى البيت أن الآثار التى يتركها هذا الحبل على أضلاع ناقته القوية لاتؤثر فيها كثيرا إلا بعد زمن كبير مثلما تؤثر الموارد والروافد المائية فى الصخرة الموجودة فى طريق روافد المياه .

وشاهد أخير على تأثير الامطار والسيول فى عمليتى النحت والنقل الذى يلخص فعل السيول فى ازاحة الجزئيات الصخرية من أمكانها الأصلية الى أماكن أخرى أكثر انخفاضا .

يقول أبو تمام - الشاعر العباسى - فى احدى مدائحه مشبها الممدوح بأنه كالسيل وهذا من مشهور التشبيهات ومتداولة بين الشعراء :

سَيْلٌ طمىَ لوْ لمْ يذه ذائد
لتبطحت أولاه بالبطحاء
وغذت بطون مِنىً مُنىً من سيبه
وعدى حرى منه ظهور حراء

ومعنى البيت الأول أن الممدوح يشبه السيل الذى طمى أى ارتفع فلو لم يعقه عائق أو يمنعه مانع لاندفع أوائله فى البطحاء وهو موضع معروف بمكة فتبطح أى صار منبسطا ومتسعا .

ويعطف فى البيت الثانى على فعل هذا السيل الطامى - مبديا - أى أبو تمام - براعته فى صناعة الشعر مستعينا ببعض المحسنات البديعية كالتورية فى «سيبه» وكالجناس فى «مِنىً» ومُنىً وحوراء وحمراء ، فيقول إن من بطون منى وهى قرية بالقرب من مكة أى منخفضاتها صارت أمنية وأصبح تحت ظهور حمراء أى قمم جبل حمراء من آثر هذا السيل كالحرى أى كساحة الدار فى استوائها وانبساطها .

ولو جردنا البيتين من معانى المدح لوجدنا أنه من اليسير علينا تفسير ما قاله أبو تمام تفسيرا علميا محضا فهو يوضح لنا أثر الامطار فى النحت ويشدد على أثر السيول بصفتها عاملا من عوامل النقل .

ولا نكلف معنى البيتين فوق مايطيقانه ان قلنا إنهما لمسا من جانب خفى عاملا من عوامل البناء وهو مايسمى البناء بالانهار بقوله :

«وغدت حرى ظهور حمراء» .

وأخيرا عندما تقرأ تلك الشواهد تتذكر - ولاشك - صدق ماقاله العقاد عن الشعر من قلة الاداة وزيادة المحصول وحيث يغنى الشاهد الواحد عن الشواهد الكثيرة التى يزخر بها الشعر العربى منذ عصوره الأولى .

لقد أردنا أن ندلل على أنه من الممكن تفسير الشعر العربى تفسيرا علميا فى هذا المجال الذى يتطلب الملاحظة والتدوين . لتكون لبنة متواضعة فى صرح مآثر العرب الضخم فى سائر العلوم وليس فى الجيولوجيا وحدها .

لوحة مغناطيسية تعالج الروماتيزم

ظهر فى النمسا علاج جديد ثبت أنه مفيد فى تهدئة آلام العضلات والمفاصل وآلام الرأس والروماتيزم .. تعتمد على مبدأ (الحقل المغناطيسى)

وهو عبارة عن لوحة معدنية ممغنطة ومرنة توضع فوق مكان الألم لعدة دقائق .. فتطلق طاقتها المغناطيسية فى اتجاه الاعصاب .

ثمن اللوحة ١٣٠ فرنكا فرنسيا .. وقد ابتكرتها شركة (سوفرامب) وأطلقت عليها (أيفيرجى باك)

ولاينصح باستخدام هذا العلاج للنساء الحوامل والمرضى بالقلب .. ويؤكد العلماء أن هذا العلاج لايشفى من المرض نهائيا لكنه يلغى الاحساس بالألم .

جيوكيمياء البترول ودورها في عمليات الاستكشاف

مهندس/محمد عبد القادر الفقى

في تاريخ صناعة البترول مرت على البشرية فترة من الزمان كان اسلوب التعرف فيها على مكامن النفط والغاز الطبيعي يعتمد بدرجة كبيرة على الصدفة البحتة ، أو على التخمين الجزافي الذى لايستند إلى أى اساس من العلم ، أو إلى اى خلفية مناسبة من الخبرة .

ويحفل تاريخ البترول بكثير من الدجالين والدخلاء الذين اساءوا إلى العلم والتكنولوجيا ، تماما كما اساءت مجموعة من انصاف الادباء والشعراء فهم قواعد واسس الشعر الحديث ، ومع ذلك ، فإن التقدم العلمى الذى حدث فى العقود القليلة السابقة قد استطاع أن يكتسح امامه كل هؤلاء ، وبعد ان كان البحث عن مكمن جديد للبترول يعتمد على «الفهلوة» و «الشطارة» و «الصدفة» اصبح يعتمد على الاستعانة بعدد كبير من العلوم تأتى فى مقدمتها : الجيولوجيا والجيوفيزيقا والاستراتجرافيا والليثولوجيا والجيوكيمياء بالاضافة إلى الرياضيات والكيمياء والمساحة والفيزياء وغير ذلك .

والقائمون بعمليات البحث والتنقيب عن البترول يعتمدون على كل هذه العلوم اثناء بحثهم وتنقيبهم سواء فى المناطق البرية أو المغمورة بمياه البحار والمحيطات ، وعادة ، نجدهم يصطفون افضل الاساليب التكنولوجية التى يمكن لهم أن يطبقوها بنجاح حتى يتفهموا جيولوجية المنطقة التى يقومون بالبحث فى طبقاتها الصخرية عن حقول جديدة للبترول أو الغاز الطبيعى .

وكثيرا مايفكر الجيولوجيون فى التنقيب عما يعرف باسم (الاقاليم النفطية) ، وهى المناطق التى تعتبر موطنا للنفط ، حيث يوجد فيها زيت البترول أو الغاز الطبيعى بكميات معقولة تسمح باستغلالها اقتصاديا ، ويمكن التكهن بوجودها - أو اذا شئنا دقة التعبير باحتمال وجودها ، وذلك لانه لاتوجد إلى الآن وسيلة واحدة يمكن ان تنبئنا أو تدلنا على وجود البترول أو الغاز الطبيعى إلا عملية الحفر التى تتم بعمل ثقب فى صخور الارض قد يصل إلى عمق يبلغ ٢٠,٠٠٠ قدم تحت السطح .

ومن الجدير بالذكر ان الاقاليم النفطية ترتبط ارتباطا وثيقا بتكوينات الصخور وبتاريخ الارض وايضا بالحركات الجيولوجية التى حدثت فى طبقاتها على مر العصور والاحقاب وأدت إلى حدوث كسور وفوالق وزلازل وصدوع وثنيات وطيات وحت فيها .ومن المعروف أن البترول لايوجد إلا فى الصخور الرسوبية الموجودة فى المناطق التى كانت مغمورة بمياه البحار فى العصور القديمة ، وفى الوقت نفسه ، حدثت بعض الظروف الجيولوجية التى ساعدت على تجمع وتراكم قطرات زيت البترول داخل مسام هذه الصخور ، اما عن اصل الزيت أو الغاز الطبيعى فإن هناك عدة نظريات تفسر ذلك ، اشهرها وادقها النظرية المعروفة بأسم النظرية العضوية ، وهى التى ترد اصل البترول إلى بقايا الكائنات البحرية والنباتية الدقيقة التى عندما ماتت طمرت فى الصخور الرسوبية وساعدت بعض انواع البكتريا على تحليلها بالإضافة إلى الضغط والحرارة الناتجين من الطبقات الصخرية التى غطت هذه البقايا العضوية .

ولقد تم استنباط عدد من الطرق للبحث عن البترول والغاز الطبيعى ، وتعتبر جيوكيمياء البترول من احدث الوسائل المستعملة فى عملية البحث والتنقيب عن النفط والغاز ، وقد كانت هذه الطريقة حتى سنوات قليلة لاتستخدم تقريبا إلا فى الاتحاد السوفيتى ، ولكنها قد تطورت الآن وازدهرت واصبحت شائعة الاستخدام فى عدد كبير من دول العالم .

وقبل أن نعطى فكرة عامة عن هذه الطريقة يستحسن بنا أن نعرف القارىء بالجيوكيمياء ، إن الجيوكيمياء هى العلم الذى يتناول الوحدات الانشائية الاساسية للمعادن والصخور المكونة للقشرة الارضية ، ويصف سلوكها العام فى الطبيعة ، وهو علم من شأنه كذلك أن يتتبع ويتحقق من مصير وسلوك العناصر الكيميائية فى الارض .

وتتلخص فكرة الطريقة الجيوكيميائية فى انه يكون من المنتظر فى المناطق التى تقع فوق تجمعات زيت البترول والغاز الطبيعى ذات الضغط المرتفع أن تتسرب إلى سطح الارض كميات صغيرة من الغاز ، فيمكن التحقق من وجودها عن طريق إجراء عمليات التحليل الكيميائى أو بواسطة استخدام بعض انواع من البكتريا التى تكشف عن غاز الميثان الذى يعتبر المكون الرئيسى للغازات الطبيعية .

ولقد كان تسرب الغاز إلى سطح الارض معروفا منذ امد طويل ، خاصة فى المنطقة التى تقع حول بحر قزوين فى الاتحاد السوفيتى ، ويرتبط هذا التسرب عادة بوجود تراكمات بترولية أو غازية فى الاعماق ، وقد اصبحت هذه الحقيقة العلمية مرشدا عمليا للباحثين عن مكامن النفط والغاز وذلك منذ تطور صناعة استخراج البترول ، وقد ادى حفر الابار بالقرب من اماكن هذه التسربات إلى اكتشاف مكامن غنية جدا بالبترول . غير أن عدم وجود أية آثار غازية فوق سطح الارض لايعنى عدم وجود مكامن فى المناطق التى لايلاحظ فيها هذه الآثار ، فليس من الضرورى دائما أن يحدث هذا التسرب ، وذلك لأن المكامن البترولية

تكون محاطة عادة بصخور صلبة لاتسمح بنفاذ الغاز منها أو هجرة قطرات النفط خلالها .

وفى الطريقة الجيو كيميائية التى تستخدم فى مجال استكشاف البترول يتم انجاز المهام الآتية :

١ - تحديد طبقات الارض الصخرية القادرة على توليد البترول .

٢ - تقدير كميات البترول الناتجة عن تحلل المواد العضوية والموجودة فى هذه الطبقات .

٣ - تحديد انواع الهيدروكربونات الموجودة سواء اكانت نفطا أو غازا أو مكثفات ولكى تتحقق هذه الاهداف يتم اجراء عدد من التحاليل الجيوكيميائية للصخور الرسوبية والهيدروكربونات البترولية والغازية ، وتستخدم النتائج التى نحصل عليها من عملية التحليل بشكل عام فى ثلاث حالات رئيسية :

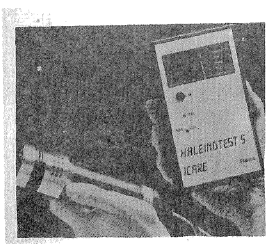
الاولى : أثناء حفر الآبار الاستكشافية فى المناطق الجديدة التى لم تجْر بها أى عمليات تنقيبية من قبل .

الثانية : دراسة وتقييم الاحواض الرسوبية التى يمكن أن يوجد فيها البترول ، بما فى ذلك دراسة الطرق المختلفة المحتملة لهجرة جزيئات زيت البترول من هذه الاحواض خلال الطبقات الصخورية المجاورة .

الثالثة : دراسة اسباب وجود بعض المصائد والطبقات الصخرية الرسوبية محتوية على الغاز وحده دون البترول ، وغير ذلك .

وتعتبر التحاليل الجيوكيميائية موجها جيدا لاعمال الاستكشاف والبحث عن البترول إذا احسن استخدامها ودمج المعلومات التى نحصل عليها من اجراء هذه التحاليل مع المعلومات الاخرى التى تجىء من عمليات الاستكشاف الجيوفيزيائية والجيولوجية . ونحن فى حاجة ماسة إلى اجراء عمليات التحليل الجيوكيميائى للاقطار العربية ككل ، خاصة إذا عرفنا أن تكلفة هذه التحاليل منخفضة جدا إذا قورنت بعمليات الاستكشاف الاخرى كما أن فائدة هذه التحاليل الجيوكيميائية ستكون اعم واشمل إذا تمت على المستوى الاقليمى العربى وليس على المستوى القطرى ، فالبلاد العربية كلها وحدة جيولوجية متكاملة حيث تعتبر معظم اراضى المشرق العربى جزءا من المنطقة الجيولوجية العربية ، بينما تعتبر معظم اراضى المغرب العربى جزءا من شمال افريقيا ، وهذا يعنى تشابه الظروف الجيولوجية فى كل من اقطار المشرق العربى من جهة ، والاقطار العربية الموجودة فى شمال افريقيا من جهة اخرى .

معرفة نسبة الكحول فى الدم



أنتخبت احدى الشركات بمدينة مرسيليا جهازا الكترونيا لقياس نسبة الكحول فى الدم من خلال تحليل الهواء الخارج من الرئتين .. الجهاز يشبه الالة الحاسبة .. ويحتوى على خلية تحليل الكترونية موصلة بخلية اخرى تشبة (الميكروفون) تتلقى الهواء الذى ينفخة الانسان .. وخلال بضع ثوان تظهر نتائج التحليل على شاشة الجهاز .

النظر أقوى فى الحادية عشرة صباحا

قوة ابصار العين ليست ثابتة على مدار اليوم .. ودرجة حاسيتها للضوء تزيد وتنقص دوريا على مدار الليل والنهار ...

قالت دراسة حديثة صدرت عن معمل البحوث البصرية بجامعة جورجيا أن العين تحدث فيها هذه التغيرات اليومية الدورية أتوماتيكيا بدون أسباب أو مؤثرات خارجية .

أجريت التجارب على حيوانات تم وضعها فى غرفة مظلمة تماما . بعد أن سلط الضوء على عيونها طوال اليوم . وتم قياس درجة أستجابة العين للضوء كل ساعة .. فظهر أن العين تزيد حساسيتها للضوء إلى أقصى حد (أو تزيد قوة ابصارها إلى أقصى درجة) حوالى الساعة ١١ صباحا بينما يحدث العكس فى الليل .

فسر العلماء هذا التغير التلقائى فى عيون الحيوانات بأن له مايبرره وظيفيا بالنسبة للحيوان لأنه يخرج للصيد والقنص غالبا فى وقت الظهيرة . ويحتاج لأن تكون عينه فى أقصى درجات قوة نظرها وقدرتها على الابصار حتى يرى فريسته عن بعد أما فى المساء فهو لايحتاج إلى ذلك لأنه ينام .

وحيونات الظلام التى تنشط ليلا وتنام نهارا تنعكس فى عينيها هذه التغيرات فتزيد قوة ابصارها ليلا .. وتقل نهارا .

أدويتنا من النباتات

الدكتور مصطفى أحمد حماد
مدرس مساعد الفارماكولوجيا

في مجلتك المفضلة :

كانت مقالتي السابقة عن النباتات والدواء استعرضت رحلة التداوي بالنباتات في إيجاز وتعرضت جملة لماتحويه هذه النباتات من الاسس الفعالة ذات التأثيرات المختلفة . وقسمت النباتات حسب ماتحويه من الأسس الفعالة والمكونات الدوائية إلى مجموعات عديدة . وهنا نستطيع أن نقسم النباتات حسب نوع التأثير الذى تحدثه إلى المجموعات الاتية :

١ - مجموعة النباتات الملينة :
Laxative Plants

مثل التمر الهندى والتين والملوخية والخيار والترمس وبذور المانجو والرجلة والجرجير والبقدونس وشواشي الذرة . وهذه تزيد من حركة الأمعاء وتستخدم لاحداث الإسهال وضد الإمساك .

٢ - مجموعة النباتات الممسكة :
Constipating Plants

مثل الرمان وقشر الرمان والعفص والشاى والكركديه والتليو والشيح والكراوية وخلاصة العرقسوس . وهذه تقلل من حركة الأمعاء مسببة الإمساك وتفيد ضد المغص والإسهال .

٣ - مجموعة مضادات الديدان الشريطية : Anti- Cestodes Plants

مثل الترمس والكسبرة وقلف جذور الرمان وبذور ثمار المانجو والكركديه والتليو . ومعظم هذه النباتات يمكن أن تعطى بعدها شربة ملينة لطرد الديدان التى تتأثر بها .

٤ - مجموعة النباتات المضادة للديدان الأسطوانية : Anti-Nematodes Plants

مثل الكركديه والثوم والشيح والسعد والحلبة والخلة وبذور ثمار المانجو والشمر والحرمل والخبيزة . وهذه يستحسن إعطاء الشربة الملينة بعدها لطرد الديدان .

٥ - مجموعة النباتات قاتلة الميكروبات : Antiomicrobial Plants

وهذه تحتوى على زيوت طيارة مثل الكافور والقرنفل واليوكالبتوس واليانسون والتربنتينا . أو تحتوى على حامض التنيك Tannic Acid مثل قشور الرمان والعفص والجميز والشاى . والتى تحتوى على قلويدات مطهرة مثل نبات الكينا وعرق الذهب . والتى تحتوى على زيوت طيارة وكبريت مثل : البصل والكرات والثوم والفجل . والنباتات التى تحتوى على مواد مطهرة ملونة مثل الكركديه . وهذه النباتات قاتلة لعديد من الميكروبات وكثير من الطفيليات .

٦ - مجموعة النباتات منشطة الرحم : Uterine Stimulant Plants

مثل الملوخية وبذورها وشواشي الذرة والبلح والجرجير والبقدونس وورق العنب والبصل ونبات أبو قرن . وهذه كلها تنشط حركة الرحم وقد تساعد فى نزول دم الحيض .

٧ - مجموعة النباتات خافضة ضغط الدم : Hypotensive Plants

زراعة الأكف والأصابع بالجراحات الدقيقة

كل يوم يضيف العلماء فى المجالات الطبية انجازات جديدة فآخر ما أضافه زراعة القلوب والرئتين والكلى وغير ذلك من الأعضاء الداخلية بالاضافة الى زراعة الأطراف الخارجية كاليد والكف والقدم والأصابع مازالت أمرا بالغ الصعوبة .

ويتحدث العالم «فيكنور كريلوف» الحائز على جائزة الدولة فى الاتحاد السوفيتى فى الجراحات الدقيقة والذى يعمل فى الأكاديمية الطبية بالاتحاد السوفيتى : عن عمليات زرع الأصابع والكفوف وانجازات الجراحة الدقيقة بهدف انقاذ الانسان من العاهة .

ويقول لكى يعود العضو المقطوع إلى تأدية وظيفته الطبيعية من الضرورى اعادة كل صلاته بالجسم .

وهذه الصلة تتحقق عن طريق الأوعية الدموية والأعصاب بما فيها الرفيعة جدا والتى لايمكن اجراء العملية الجراحية عليها بالعين المجردة وتحتاج الجراحة الدقيقة ليس فقط الى ميكروسكوب خاص وأدوات دقيقة وخيوط رفيعة للغاية ولكن تحتاج الى مهارة جيدة للمهنة وتمرين يوحى للجراحين .

ويقول أن العملية فى هذه الحالات

مثل الكركديه والبلح وشواشى الـذرة والدوم والهالوك والترمس والينسون والعرقسوس وبطـن الحيـة والبرسيـم البطاطس وغيرها . وكلها تفيد فى حالات ارتفاع ضغط الدم .

٨ – مجموعة النباتات رافعة ضغط الدم : Hypertensive Plants

مثل بذور الملوخية ونبات الدقلة (ورد الحمير) بالاضافة الى نباتات أصبع العذراء والاستروفانس وكذلك نباتات الأدونس والعشار .

٩ – مجموعة النباتات مخفضة سكر الدم : Hiperglycaemic Plants

مثل ورق الصفصاف والبصل وورق التوت والفول الأخضر وخميرة البيرة وجذور السريس والكرنب والترمس . وهذه النباتات تفيد فى مرض البول السكرى .

١٠ – مجموعة النباتات الهرمونية الانثوية : Oestrogenic Plants

مثل زيت الينسون وزيت بذور الرمان والبرسيم ونوى البلح والشمر والعرقسوس والبطاطس . وهذه يمكن الاستفاده بها فى الحالات التى تحتاج إلى الهرمون الانثوى الطبيعى الغالى الثمن .

١١ – مجموعة النباتات الهرمونية الذكرية : Androgenic Plants

مثل ورق التوت والبصل وبذور ... بذور اللفت والكرات المصرى والمانجو . وهذه يمكن الاستفادة منها فى الحالات التى تستدعى استخدام الهرمون الذكرى الطبيعى الغالى الثمن .

١٢ – مجموعة النباتات الهرمونية للحمل : Pregnancy Hormones Plants

مثل البرتقال وفيتامين ج وفيتامين ب ، ه وكذلك نبات الفول .

وكلها تفيد فى حالات الحمل التى تستدعى استخدام هرمون الحمل (البروجسترون) .

١٣ – مجموعة النباتات التى تزيد النمو : Growth Promotor Plants

مثل البصل وورق التوت والبرسيم ونوى البلح والبقدونس والكرات المصرى وفيتامين أ و فيتامين ب . ويمكن الاستفادة بهذه المجموعة لزيادة النمو والوزن .

ومن خلال هذه الرحلة القصيرة مع عالم النباتات يتبين لنا أن الله سبحانه وتعالى قد أوجد لنا صيدلية ربانية متنقلة تدعونا بإلحاح أن نحسن استغلال نعمته سبحانه وتعالى الجليلة . ونحن محتاجون إلى أن نكتشف الأسرار الدوائية للنباتات وعندئذ ستدرك - وبحق - أننا أمام مصدر دائم ورخيص ومفيد للدواء . وصدق الله العظيم حيث يقول : «قُلِ انْظُروا ماذا فى السَّمٰوات والأرض وماتُغْنِى الآياتُ والنُّذُرُ عن قوم لايؤمنُون» .

وإلى لقاء قريب .

تحتاج إلى ١٠و١٢ ساعة وأحيانا تصل الى ١٥ ساعة ولذلك يجرى عدة جراحين العملية بالتناوب .

وتجرى عمليات زرع الأصابع والكفوف المقطوعة نتيجة مختلف الحوادث فى عدد كبير من مراكز الجراحة الدقيقة فى العالم .. وقد انشىء فى الاتحاد السوفيتى حتى الآن ١٦ مركزا للجراحة الدقيقة تم تزويدها بأحدث المعدات وتنحصر مهمتها الأساسية ليس فى زرع الأصبع أو الكف أو القدم فحسب بل واعادة وظيفة الطرف العلوى أو السفلى أيضا .

ويؤكد د. فيكتور كريلوف أن استخدام الميكروسكوب فى ربط الأعصاب المقطوعة لأحد الأطراف يتيح وصل كل من الألياف العصبية التى يتألف منها العصب على حدة وفى هذه الحالة يستعيد العصب القدرة على تمرير النبضات ويكتسب الطرف المزروع القدرة على العمل .. كمل أننا نأخذ بعين الاعتبار أهمية الطرق المكسور من الناحية الوظائفية بالنسبة لاحتفاظ المرء بالقدرة على العمل عامة .

ويوضح بأنه تم استخدام اسلوب جديد لاجراء العمليات الدقيقة على الأوعية وهى ربط ووصل المسالك الدموية بأحكام والا ماتت الأوعية مع استخدام أجهزة تعمل بالأمواج فوق السمعية بالاضافة إلى استخدام الميكروسكوب والأنبوات الدقيقة والنظارات البصرية والمصابيح الخاصة .

ويشير إلى أنه بدء استخدام الميكروسكوب لاجراء العمليات على الأوعية اللمفية وأتاح ذلك علاج حالات كثيرة من المرضى المصابين بمرض الفيل أو الأوديما الليمفاوية .

جهاز .. يحلب الفئران

لبن الفئران يدخل فى تركيب عدد كثير من الأدوية .. هكذا يؤكد علماء الصيدلة فى أمريكا .. من هنا بحث العلماء وتوصلوا إلى ابتكار جهاز جديد لحلب الفئران واستخلاص لبنها بعد أن كان ذلك متعذرا ..

الجهاز الجديد يحتوى على ثمانية أنابيب يوضع كل واحدة منها على ثدى من أثداء الفأرة مما يمكن الانتهاء من حلب الفأرة فى ربع ساعة فقط .

المعروف أن سعر الليتر الواحد من حليب الفأرة .



تشغيل الحاسب الالى

مهندس / شكرى عبد [illegible] ابراهيم

لم تكن تكاليف التشغيل السنوى لكافة الحواسب الآلية الموجودة فى بداية الستينات تتجاوز بضعة ملايين من الدولارات لكنها سوف تصبح فى المستقبل القريب أضخم التكاليف قاطبة فى دنيا الأعمال كما أنها سوف تنظم حياة البشر وربما تتطور فتصبح سريعة .. أو لحظية الاداء أو تفكر مثلما يفكر كل الناس ولا يستبعد أن تتفوق ذكاء على الانسان الذى صنعها مثلما تتفوق القاطرة فى سرعتها على سائقها فالحواسب الآلية تؤدى من المهام مالا يستطيعه الانسان ، كما سيطرت الآلة على عضلات العالم عندما بدأت الثورة الصناعية الحديثة فلسوف تتربع الحاسبات الالكترونية على عرش اذهان العالم لذا سوف تحدث تأثيراً عميقا وجوهريا فى نمط العلاقات الاجتماعية والميدانية ، فلسوف يستخدم الحاسب فى المنازل وفى الحوانيت الصغيرة الى جانب الحوانيت الكبيرة والشركات المساهمة كما سيدخل معامل وورش المدارس الثانوية والنسوية والصناعية والزراعية ولا يستبعد أن يستخدم أصغر مربى للدواجن فى بلدة صغيرة من قرى ونجوع العالم الثالث حاسبا آليا صغيرا لادارة مزرعة الدواجن ثم تتشعب الاستخدامات وتتداخل لنجد أن هناك حاسبا مركزيا للنجع كله وحاسبا اضخم لمجموعة قرى وهكذا حتى نصل الى حاسب مهول الحجم والقدرة فى نقطة شرطة ولتكن شرطة الكوم الاخضر .

هنا نقف امام السؤال الرئيسى ماذا عن نظم تشغيل الحواسب والنظم الادارية [illegible] فقها ؟

والرد فى كلمتين هناك نظامان :

ا - نظام التشغيل المفتوح

ولم يعد يستعمل الآن فقد استخدم مع الاجيال الاولى من الحاسبات الالكترونية ذات الامكانيات المحددة حيث تقتصر وحدات ادخال البيانات واخراجها على الوسائل التقليدية البطيئة وهى وحدات الادخال بالكروت المثقبة أو الشرائط الورقية المثقبة الى جانب وحدات الطباعة ومثل هذه الانواع من الحواسب الآلية تتعامل مع برنامج واحد فقط فى الوقت الواحد ويستغرق عدة ساعات ويحجز الحاسب له دون سواه

ب - التشغيل المغلق

يمكن لمثل هذه الحاسبات استعمال اكثر من برنامج فى الوقت الواحد وتصل الى ٣٠ برنامجا فى بعض الانواع المتطورة اذ انه فى لحظة معينة تتم قراءة برامج عدة أو تتم عمليات حسابية لبرامج أخرى أو تتم الطباعة لبرنامج ثالث وهكذا وطبقا لهذا المفهوم فإنه يكون من الاسراف حجز وقت معين لشخص واحد على الحاسب الآلى .

وهنا قد نتساءل كيف يتعامل الحاسب مع أكثر من برنامج Multi Program وكيف يتم تنظيم العمل بين مستخدمى الحاسب الآلى Computer Users وكيف لا تمتزج البرامج - وتسيح على بعضها البعض - ويختلط الحابل بالنابل مثل تلميذ بليد ردىء ينظر بعينة الى كراسة جغرافيا ويسترجع من ذهنه معادلات كيماء ويتحدث فى التليفون مع زميل عن الاحياء ؟

اجابة على هذه التساؤلات وحلا لهذه المشاكل يستعمل نظام التشغيل المغلق حيث يوجد برنامج داخل الحاسب الآلى يسمى البرنامج المنفذ أو البرنامج المنسق Executiue Progrem وهو يتولى توصيل عناصر البرنامج بين الوحدات المختلفة للحاسب الآلى مع التحكم فى العمليات المختلفة ويمنع وقوع أى تداخل بينهما .

والبرنامج المنفذ يقوم بدور مساعد للعامل الذى يقوم بتشغيل الحاسب لكن يتطلب من المشغل ان يكون على علم بما يجرى فى أى لحظة حتى يلبى أى احتياج يطلب منه اثناء تنفيذ البرنامج بذاته .

وهل يقدر المشغل على فهم وتلبية الاحتياجات لعدد كبير من البرامج ؟
الاجابة .. بالطبع لا لهذا كانت الحاجة ماسة الى نظام تشغيل آلى أوتوماتى يتولى تلبية أى احتياج يطلب لادارة البرامج المخلفة وهذا النظام يسمى Operating System وقد تسمية احدى شركات جورج تيمنا باسم جورج .. عامل السكك الحديدية فى الولايات المتحدة وكان الاسم يطلق على كل وأى فراش زنجى يعمل فى الخطوط الحديدية مثلما نسمى كل بوابى مصر .. عبده .. مهما كان اسم هذا البواب ولكل نوع من Operating Systen مزايا خاصة ببرنامج جورج GEORGE اربعة انواع يحقق النوعان الاول والثانى الاعمال التالية .

(١) إدخال البيانات الى الحاسب الالى والاحتفاظ بها فى مخازنه الخارجية فى وقت سابق على تشغيل البرامج مما يساعد على تشغيل الحاسب طول الوقت الذى يكون فيه الجهاز يتعامل مع برامج اخرى OFF LIME

(٢)يقـــــوم George Operating Syetem بتنظيم خدمة الحاسب الآلى لكل البرامج فى المخازن الداخلية فهو الذى يقوم بحجز المساحات المخصصة لكل برنامج من المخازن الداخلية ومنع أى تدخل بينها ويمنع حدوث الاخطاء ويخزن النتائج فى حالة قيام وحدات الاخراج بتقديم خدمة أخرى مثل كتابة نتائج برنامج آخر وذلك بتسجيلها على إحدى اسطوانات مخازنه وبمجرد خلو وحدة الاخراج يقوم باجراء عملية الاخراج .

٣ – يقوم كل فترة زمنية محددة بتسجيل البيانات والعمليات التى تتم على الحاسب الآلى على شريط خارجى ويفيد ذلك فى حالة تعطل الحاسب الآلى لأى سبب مثل انقطاع التيار الكهربائى – كدليل تسجيلى على تقديم البرنامج ويمكن للمشغل الرجوع الى آخر فترة زمنية رصدها George Operating System وذلك بالافادة من المعلومات المسجلة على الشريط

٤ – مراقبة البيانات والمعلومات المخزنة فى الحاسب الآلى الداخلية أو الخارجية ويمنع أى شخص غير مخول له حق استخدام الحاسب من الدخول عليه أو اليه عن طريق المدخلات

٥ – يطبق نظام التشغيل M O P Multiple On Line Programming ويتيح تزويد المشتركين بوحدات مخرجات أو مدخلات لاكثر من مستخدم لاكثر من مشترك – حوالى ٣٠ مشتركا – أو ١٠٠ مشترك فى آن واحد ويسمح لكل مشترك بالتعامل مع الحاسب الآلى فيدخل اليه بيانات أو يطلب منه بيانات أو معلومات يطبعها بسرعة ٢٠ حرفا فى الثانية على آلة طباعة خاصة

وبناء على نظام التشغيل المغلق الذى سبق الاشارة اليه أصبحت خدمات المعلومـــات المنتقلـــة ضرورة من الضروريات المكونة للهيكل الاقتصادى لأى وحدة إنتاجية ومن ثم أصبح من الممكن بل من المحتم اقامة شبكات المعلومات فيما يطلق عليه باللغة الانجليزية Inpormation Net Werk وأما نسميه نحن بنوك المعلومات وهى وحدات معلومات أصبحت اساسية وتعتبر ضرورة لابد منها اذا اريد تكامل ونجاح مشاريع متعددة بين شركات متنوعة ولذلك فإن التصور المستحدث لنظم المعلومات المتكاملة من خلال التشغيل المغلق للحاسبات الآلية ضمن إطار النظم المصرفية المتكاملة .

ورغم ان البرنامج المختص M O P يحد من الدخول الى شبكة المعلومات أو سحب أى معلومات من الحاسب الآلى الا أن المواقع غير ذلك تماما ، فرغم كل الاحتياطات استطاع صبية صغار أو طلبة مدارس فى بعض البلاد الاوربية وايضا فى الولايات المتحدة الامريكية سرقة معلومات على درجة عالية من الاهمية من خلال عملية الاتصال بالحاسبات الآلية بطريقة أو بأخرى . وحتى يتم تجنب هذه الامور تحاول الشركات تزويد الحاسب الآلى بقدرات جديدة تساعدة على تميز المتصل به مثل استخدام برنامج مشفر لصوت المشتركين والمسموح لهم بالاتصال بالحاسب أو التوقيع أو البصمة أو وضع برنامج مشفر خاص بأرقام واكوار عندما يبدأ الحاسب فى تلقى بيانات فإنه يسأل اولا عن كلمة السر فإن ذكرها كان بها وإن فشل احجم الحاسب عن ادارة حوار مع وعمل على غلق الدائرة عليه .

فلا ننسى إحدى الحالات الشهيرة فى تاريخ الدخول إلى المعلومات المخزنة ، ففى أحد المصارف الامريكية اكتشف فقدان ٢١ مليون دولار عام ١٩٨٠ وتبين أن السارق هو أحد موظفى البنك وكان مسئولا عن العمليات المالية وبقى لمدة عامين يتلاعب بأموال مختلفة ويصيب على حساب وهمى أنشأه بالبنك أموالا يرسلها إلى شركة تشجيع رياضة المصارعة ويعوضها بادخال أموال وهمية إلى حساب آخر حتى يظل الميزان المالى سليما .

وآخر بدع التشغيل هى تعديل البرامج الجاهزة ورغم أن هذا يحتاج إلى متخصص بارع فى الالكترونيات ، وفى هذا قام موظف بشركة بترول بنقل صورة كل نتائج الحفر التى تجريها شركته إلى منزله وكان يطمع فى بيعها إلى شركة منافسة لقاء مبلغ عظيم من المال ، ولما أحس أنه كشف أجرى تفجيرا للمعلومات المخزنة داخل الحاسب بأن محا من الذاكرة جزءا كبيرا من المعلومات وهى قنبلة يوضع برنامجها ليعمل مثل الرحى تدريجيا فيأكل المعلومات يوما تلو يوم وساعة بعد ذلك فإذا بالذاكرة خربة ليس بها معلومات ولا شيىء آخر ونكتفى بهذا القدر وإلى لقاء فى مقال آخر حول استخدام الحاسبات الآلية فى الحضارة الراهنة

أكتشاف العامل المسبب للهيموفيليا

أعلنت مجموعة من العلماء الأمريكيين، أنهم اكتشفوا «الجين» الوراثى المسئول عن انتاج (العامل ٨) المعروف باسم (عامل تخثر الدم) المسبب للهيموفيليا الوراثى الذى ينتقل من الاباء والأمهات المصابين به إلى نسلهم .

وأعراضه لاتظهر إلا على فئة الذكور فقط . رغم أن الأنثى قد تكون حاملة لصفة المرض دون أن تبدو أعراضه عليها ..

فاذا تزوجت برجل سليم نتج عنهما نسل من الأطفال نصفه يعانى من هذا المرض . فيظهر المرض على نصف الذكور ويصبح نصف الأناث محملة به ..

أما اذا تزوج رجل مصاب بهذا المرض بامـــرأة سليمـــة لكـــان نصف عدد اولاده الذكور مصابين به ..

والمصابون بهذا المرض تفتقر دماؤهم إلى عامل كيميائى مهم هو المسئول عن تخثر الدم وتجلطة الطبيعى عند إصابة الجسم بالجروح فيصبح كثير السيولة ويتدفق على هيئة نزيف دموى شديد لايتوقف إلا بعد تناول عقاقير دقيقة .



ل — اللبن

الدكتور/ فؤاد عطا الله سليمان

خلال الشهور الاولى من حياة الوليد يكون لبن الأم هو المصدر الوحيد لغذائه . لذلك نشأت العلاقة الوثيقة بين الوليد والأم فهى تمده بمصادر الطاقة اللازمة لحياته ونموه . كذلك فإن الرضاعة الطبيعية من الثدى تلعب دوراً هاماً فى منع حدوث الاضطرابات المعوية وتحمى الطفل من الإصابة بالأمراض المتوطنة .

إن معرفتنا بخواص لبن الأنسان ولبن الأبقار أتاح الفرصة للتقدم والتطور الأكيد فى صناعة الالبان البديلة للبن الأنسان . لكن مع ذلك فإن كل المحاولات التى يجريها البحث العلمى للاقتراب قدر الأستطاعة من تكوين لبن يماثل لبن الأم جعلتنا ندرك تماما تفوق لبن الأم الطبيعى .

إن عملية إدرار اللبن تنظمها عوامل فسيولوجية تبدأ بتكوين الثديين . منذ البداية من المرحلة الجنينية يبدأ ظهور قنوات اللبن . هذه القنوات يتفرع منها قنوات أخرى سوف تكون فى المستقبل القنوات التى يمر منها اللبن للخارج بواسطة خمس عشرة إلى عشرين فتحة فى حلمة كل ثدى . هذه التكوينات تبقى دون تغيير قابعة وسط نسيج ضام ونسيج دهنى . عندما تصل الفتاة إلى سن البلوغ ويبدأ نشاط المبيضين يحدث تأثير ملحوظ لهورمونات الايستروجينات والبروجستينات يؤدى إلى نمو ملحوظ فى الثديين . يزداد حجمهما تدريجيا [illegible]

ويتكون فى أطرافها عنبات وتتشكل الغدد اللبنية فى صورة عنقودية (شكل : ١) . لكن النمو الكامل للثدى يحدث اثناء الحمل ويبلغ أقصاه قرب نهاية الحمل ، عندئذ يمكن للثدى أن يقوم بتخليق اللبن وافرازه بعد الولاده .

إن أفراز اللبن واستمرار إنتاجه بواسطة الخلايا الطلائية المبطنة للعنبات اللبنية يتم بواسطة هورمون (البرولاكتين) (هورمون إدرار اللبن) الذى ينتجه الفص الأمامى للغدة النخامية . عندما يرضع الطفل يزداد إفراز هرمون اخر هو الأوكسيتوسين (هورمون القبالة) . هذا الهورمون يأتى من الفص الخلفى (العصبى) للغدة النخامية ويؤدى الى أنقباض مجموعة من الخلايا (العضلية الطلائية) تقع حول جدار العنبات اللبنية فتضغط اللبن الموجود فى تجويفها ليخرج عن طريق قنوات اللبن من خلال فتحات اللبن المستقيمة التى تعبر حلمة الثدى إلى فم الطفل الذى يتناول وجبته الشهية .

كيف يتكون اللبن :

إن مسألة تخليق اللبن ليس مجرد نقل محتويات جاهزة من الدم إلى اللبن دون أى إعداد وتعديل . حقا إن بعض مكونات اللبن تنتقل مباشرة اليه من الدم عن طريق الشعيرات الدموية المحيطة بالعنبات مثل الماء والمعادن والفيتامينات وبعض البروتينات الذائبة دون أى تعديل . لكن الثدى يقوم بتصنيع وتخليق عدد كبير من مكوناته بأستخدام مواد أولية يستخلصها من الدم . إن الخلايا المبطنة للعنبات العنقودية تعتبر مصانع إنتاج اللبن فهى تقوم بتصنيع المواد الأساسية الموجودة باللبن وهى اللاكتوز (سكر اللبن) والدهون والبروتينات (شكل : ٢) .

يتميز لبن الأم بأنه فى حالة معقمة تماماً وخال من الميكروبات . ذلك لأن الفتحات الموجودة فى حلمة الثدى تكون محكمة الاغلاق . لكن بعض الأدوية مثل المسكنات والمضادات الحيوية تنتقل إلى اللبن . كذلك بعض المواد السامة تستنشقها الأم (مثل المبيدات الحشرية) تظهر فى اللبن وتؤثر على صحة الطفل وتوقف نموه .

اللبن مصدر الطاقة للطفل

إن اللبن يحتوى على الطاقة اللازمة لامداد خلايا الجسم الرضيع باحتياجاتها وانبعاث الحرارة التى تحفظ درجة حرارته . كل جرام من دهن اللبن يعطى ٣٧ كيلو جول بينما يعطى جرام السكر ١٦ وجرام البروتين ١٧ كليو جول . بحساب مقدار الطاقة التى يعطيها كل ١٠٠ جرام من اللبن الجاف تبين أنها ٢٨٩ كيلو جول . كذلك لا يمكننا أن ننسى أن اللبن هو المصدر الرئيسى للماء فهو يحتوى على نسبة ٨٧ ٪ من الماء ونسبة الماء فى جسم الطفل حوالى ٧٥ ٪ ، أن نقصان نسبة الماء فى جسم الطفل عن ٥٨ ٪ يشكل خطورة على حياته .

سكر اللبـن (اللاكتوز)

يوجد هذا النوع من السكر فى ألبان الحيوانـات الثدييـة بجميـع أنواعهـا . فاللاكتوز هو سكر ثنائي مكون من جزئين أحدهما الجلوكوز والآخر الجالاكتـوز . ويوجد اللاكتوز بأعلـى نسبـة فى لبـن الانسان وله القدرة على التحلية تفوق السكر المعتـاد بست مرات . ويُهضم اللاكتوز فى أمعاء الطفل بواسطـة إنزيم اللاكتـوز . وإن الغالبيـة العظمـى من البشر أو بالأخص الشرقيين لا تحتوى أمعاؤهم على هذا الانزيم فهو لا يتكون عقب الفطام . لهذا السبب فإن تناول الألبان الطازجة كثيراً ما يؤدى إلى عسر الهضم وتخمره فى الأمعاء . الأفضل طبعا تناول اللبن الزبادى (اليوجـورت) لاحتوائه على حامض اللبنـيك المطهـر للأمعاء . يتحلل اللاكتوز بواسطة أنزيم اللاكتـوز إلـى عنصريـه الجلوكـوز والجالاكتـوز اللذين يُمتصان فى الأمعـاء الدقيقة ويصلان إلى الكبد حيث يتحـول الجلاكتوز إلى جلوكوز . فى بعض الحالات النادرة لا يستطيع الكبد أن يحول الجالاكتوز الى جلوكوز فيزداد تركيـزه فى الـجسم ويتجمع فى قرنية العين ويؤدى إلى فقدان البصر . وفى هذه الحالـة يكـون العـلاج الامتناع عن تناول اللبن وتعويضه بالبان صناعية خالية من اللاكتوز .

بـذور صنـاعية
تعطى انتـاج أكثر

نجح علماء الهندسة الوراثية فى ولاية كاليفورنيا الأمريكية فى تطوير طريقة لانتاج البذور الصناعية فى المعامل تتمكن من انتاج كميات أكبر من الغذاء والنمو فى ظروف جوية صعبة .

اعتمد العلماء فى ذلك على الهندسة الوراثية وتطبيقها على نبات «الكرفس» لتطبيقها بعد ذلك على بقية النباتات .. حيث قام العلماء بقطع جزء كبير من ساق الكرفس إلى قطع صغيرة كثيرة ، ووضعوها فى مزيج من أغذية النبات وكيميائيات أخرى فتحولت إلى مجموعة من الخلايا ذات القدرة على النمو والتحول إلى نبات الكرفس .

يطلق العلماء على هذه الخلايا «أجنة جسدية» يمكن زراعتها فى التربة كما هو الحال فى البذور لتنمو وتصبح نبتة كاملة لها عناصر الوراثة نفسها التى كانت فى النبتة الأولى .

ويؤكد العلماء أن بوسع نبتة واحدة من الكرفس انتاج ملايين البذور المنتجة صناعيا .

دهـن اللبـن :

يوجد دهن اللبن فى صورة كريات من دهون ثلاثية الأحماض الدهنية متحدة مع الجلسرين . وتعتبر الدهون المصدر الرئيسي للطاقة عند الأطفال . يُهضم الدهن فى الامعاء الدقيقة كالمعتاد بواسطة انزيم اللايبيز ويمتص عن طريق الجهاز الليمفى ويصب فى الدم . وتقوم الدهون كذلك بامداد الطفل بالفيتامينات التى تذوب فيها وهى أ ، د ، هـ ، ك .

جدول ١ : مكونـات البـان الأنســان وبعض الحـوانــات

النـــوع	دهـون	كازييـن	بـروتين مذاب	لاكتـوز
	جـرام فى كل ١٠٠ جـرام لبـن			
المـــرأة	٤ , ١	٠ , ٤	٠ , ٩	٧ , ٢
قـردة ريسـاس	٤ , ٠	١ , ١	٠ , ٥	٧ , ٠
الدبـة القبطيـة	٣٣ , ١	٧ , ١	٣ , ٨	٠ , ٣
الفيـل الهـنـدى	١١ , ٦	١ , ٩	٣ , ٠	٤ , ٧
الفـرس	١ , ٩	١ , ٣	١ , ٢	٦ , ٢
الجمـل	٤ , ٥	٢ , ٧	, ٩	٥ , ٠
البقـرة	٣ , ٨	٢ , ٨	, ٦	٤ , ٨
الماعـز	٤ , ٥	٢ , ٥	٠ , ٤	٤ , ١
النعجـة	٧ , ٤	٤ , ٦	٠ , ٩	٤ , ٨
الحـوت الأزرق	٤٢ , ٣	٧ , ٢	٣ , ٧	١ , ٣

جدول ٢ : مقارنة بين مكونات لبن المرأة ولبن الأبقار

كل ١٠٠ جرام لبن	لبن الأنسان	لبن الأبقار
لاكتوز (جرام)	٧,٢	٤,٨
بروتينات (جرام)	١,٣	٣,٤
دهون (جرام)	٤,١	٣,٨
كالسيوم (مجم)	٣٤	١٢٠
ماغنسيوم (مجم)	٣	١٢
صوديوم (مجم)	١٤	٥٠
بوتاسيوم (مجم)	٥٨	١٥٠
حديد (مجم)	٠,٠٧	٠,٠٥
زنك (مجم)	١٤	٩٥
كلور (مجم)	٤٢	٩٥

روتينات اللبن :

توجد بروتينات اللبن فى صورة خيطية اخل كريات معلقة به بصورة ثابتة يتراوح طرها بين ١٠ - ١٠٠ نانومتر . هذه بروتينات هى المسماة الكازيينات التى تحد . معها الفوسفات والكالسيوم الماغنسيوم . كذلك توجد بروتينات مذابة ثل زلال اللبن والبروتينات المناعية الجلوكوبروتينات (الدالة على الفصيلة دموية) واللاكتوفيرين واللايزوزيم . كل ذه البوتينات تمد الطفل بالأحماض لأمينية اللازمة لنموه .

والكازيين هو البروتين الأساسى فى بان الأبقار ويوجد منه أربعة أنواع فا ١ ، والفا ٢ ، بيتا وجاما . وفى لبن أم يمثل زلال اللبن الجزء الأساسى . جد أيضا قليل من الكازيين أكثره من ع بيتا . وكل نوع من البروتينات الوارد كرها له دور أساسى فى حياة الطفل . جلوبيولينات المناعية تقيه من الأمراض رغم وجود اللايزوزيم واللاكتوفيزرين سب قليلا إلا أنها جميعها تلعب دوراً هاما معيشة ونمو أنواع البكتريا فى أمعاء ولود .

لاشك أن الكازيين وزلال اللبن ان الطفل بالأحماض الأمينية الأساسية ذلك المعادن اللازمة لنموه . كذلك يقوم اللاكتوفيرين بنقل الحديد والزنك والكوبالت إلى أمعاء الطفل للاستفادة من تكوين كرات الدم الحمراء . ولكن الجلوبيولين المناعى واللايزوزيم يقضيان على أنواع البكتريا الضارة ويوقفان تكاثرها وكذلك فإنها تعادل سمومها وتحمى الطفل من أمراض الحساسية .

هل فى الاستطاعة تقليد لبن الأم الطبيعى ؟ :

يبين تركيب لبن الإنسان أنه مهيأ لكى يفى باحتياجات المولود فى مراحل نموه المختلفة . فضلا عن مكوناته السابق ذكرها توجد باللبن بعض الخلايا الحية ربما تظهر فوائدها فى المستقبل . مثلا يوجد باللبن عامل نمو بشرة الجلد كذلك توجد بعض الهورمونات الأنوثية وغيرها . إن مكونات اللبن خلال الأيام العشرة الأولى عقب الولادة يحدث بها تغييرات هائلة . خلال الثلاثة أيام الاولى وهى فترة اللبأ نجد ان الجلوبيولينات المناعية واللاكتوفيرين مكونان موجودان بنسبة عالية جداً . كذلك المواد الدهنية وكلوريد الصوديوم بينما تكون نسبة اللاكتوز منخفضة . أما فى اللبن الناضج فإن مستوى اللاكتوز والكالسيوم والبوتاسيوم يزداد وجودهما تدريجياً .

هذه التغييرات المستمرة فى تكوين اللبن تضع أمامنا الصعوبات فى تقليده وعمل لبن صناعى يتواءم مع مراحل نمو الطفل . وأحد الصعوبات الأخرى ليست أقل أهمية تتركز فى نوعية البروتينات . كل فصيلة من الحيوانات لها نوعيات خاصة من البروتينات التى تلائمه (جدول ١:) . مثلا عندما نحاول استنباط البان صناعية نحاول أن نجد حيوانا تكون البروتينات الموجودة بالبانه قريبة الشبه من لبن الإنسان ومع ذلك فإن التقليد لا يكون كاملا . عندما ندرس لبن الأبقار (جدول ٢:) نجد انه بعيد كل البعد عن تركيب لبن الأم (إن أقرب الألبان للإنسان هو لبن القردة الشمبانزى) .

إن استخدام لبن الأبقار لتقليد لبن الإنسان يستدعى أولا تخفيف تركيز البروتينات وإضافة اللاكتوز وتعديل المحتوياته من الأملاح ثم إضافة الفيتامينات . هذا فى حد ذاته من السهل عمله مع اضافة زبد البقر أو زيوت نباتية . لكن المشكلة هى محاولة محاكاه نوعيات البروتينات . والدراسات جارية لمحاولة معرفة البروتينات الموجودة فى لبن المرأة وفوائدها البيولوجية . اننا نوجه فى حالات الولادات المبكرة والأمراض التى تحول دون استخدام لبن المرأة الطبيعية مشكلة تغذية الطفل صناعيا . والأمل معقود على تصنيع البان لها قدرة فائقة على تعويض لبن الأم .

الأعشاب تتنبأ

الأعشاب تتنبأ بما سيحدث للمحاصيل قبل أن يحدث ذلك بمدة كافية ، وبالتالى يمكن عمل الاحتياطات اللازمة لتفادى الآفات والإصابات المختلفة التى تلحق بالمحاصيل والنباتات .

أكد ذلك العلماء الأمريكيون بقولهم إن الأعشاب تفيد فى التنبؤ برسم صورة واضحة لمدى درجات الحرارة ومعدلات سقوط الأمطار سنويا ، كما تشير الأعشاب أيضا إلى المحاصيل التى يمكن أن يكتب لها البقاء مما يفيد ذلك فى الاقطار التى لا تتوفر فيها المعلومات الكافية عن زراعة المحاصيل للمدى البعيد .


شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة ج.م.ع
ڤاليرادنت
معجون أسنان بالكلوروفيل

●● آخر جماعة من الجنس الآرى تعيش فى جبال كشمير ●● نظرية جديدة عن التطور ●● رحلة مثيرة إلى عالم الطفل ●●

« احمد وَالى »

آخر جماعة من الجنس الارى القديم تعيش فى جبال كشمير

ذات مساء قارس البرد فى سنة ١٩٨٢ وصل ثلاثة رجال إلى أحد مراكز مراقبة الحدود بالقرب من قرية لوتسوم على خط وقف إطلاق النار بين الهند وباكستان فى منطقة جبال الهمالايا . وكان يبدو على المسافرين الثلاثة أنهم فلاحون من أهالى كشمير ، ولذلك تركهم الحراس يعبرون الحدود . ولكن أحدهم لم يكن كما ظن حراس الحدود . وكان فى الحقيقة عالم السلالات البشرية الفرنسى الدكتور ميشيل بيسيل . والذى قام بعملية تنكر دقيقة لكى يبدو كأحد المواطنين المحليين . فقد قام بدهان وجهه بصبغة مستخرجة من ثمرة جوز الهند لكى يدخل إلى منطقة محرم على الأجانب دخولها منذ زمن طويل ، وهو سهل دانسار أو التيبيت الصغيرة ، وهو موطن قبيلة مينارو الأسطورية .

وبخلاف جيرانهم فى جبال كشمير ، فإن أفراد قبيلة مينارو يتميزون بوجوه تكاد أن تكون بيضاء ويشبهون إلى حد كبير جدا سكان أوروبا من حيث التقاطيع ودقة الملامح . وتتكون القبيلة من حوالى ٨٠٠ شخص فقط . ولكن من الممكن أن يكون لهذه القبيلة الصغيرة المنعزلة فى الجبال أهمية تاريخية وحضارية كبرى تفوق إلى حد كبير صغر عددهم .

ويعتقد عدد كبير من الدارسين أن تلك المجموعة المنعزلة هم فى الواقع بقايا شعب دارد ، وهم قبيلة غامضة ذكرت فى السجلات اليونانية القديمة .

بينما يعتقد علماء آخرون أنهم من نسل قوات مقدونية تركها الاسكندر الأكبر عند غزوه للهند . ولكن توجد نظرية أخرى يؤكد حقيقتها عدد غير قليل من الدارسين ، وهى أن تلك القبيلة ترجع إلى الجنس الآرى القديم ، أو مايعرف بالقبائل الهندية الأوروبية التى كانت توجد فى فترة ما قبل التاريخ ، والتى تنحدر منهم الشعوب الأوروبية الحديثة .

وبلغ من شدة انبهار واهتمام أدولف هتلر ، الزعيم النازى الذى كان يؤمن بتفوق الجنس الآرى ، أن قام فى سنة ١٩٣٨ بإرسال بعثة تتكون من أكبر خبراء السلالات فى ألمانيا لعمل دراسة مكثفة عن قبيلة مينارو الارية . ويقال أن هتلر فكر فى إرسال مجموعة من النساء الالمانيات الشقر إلى تلك المنطقة لكى يتزاوجن مع رجال القبيلة حتى ينجبن أطفالا من ذلك العرق النقى .

وكان الدكتور ميشيل بيسيل - ٤٧ عاما - بدرس من قبل إدارة الأعمال فى كلية هارفارد بالولايات المتحدة ، ولكنه تحول إلى دراسة علوم السلالات البشرية بعد رحلة قام بها أثناء أجازة الصيف للمكسيك حيث زار آثار الأزتيك القديمة فى شبه جزيزة يوكاتان . ويؤمن بيسيل أن قبيلة مينارو من السلالة الآرية النقية . وفى كتاب نشر مؤخرا فى باريس يتحدث بيسيل عن قبيلة مينارو ، ويقول ، إن المنطقة التى تعيش فيها القبيلة بالاضافة إلى الناس أنفسهم ، تشكل متحفا حيا عن انسان العصر الحجرى .

ويعيش أفراد القبيلة فى مساكن صغيرة من الطوب النيىء ويقيمون تماثيل وثنية ضخمة ، ويعتمدون فى معيشتهم على صيد نوع من العنز البرى بواسطة سهام مسمومة . ولأهمية العنز البرى فى حياتهم حفروا صورته فى الكهوف وعلى جوانب الجبال . وبالاضافة إلى ذلك يقوم الأفراد برعى نوع من العنز الأليف والأغنام ، وكذلك يزرعون الكروم ويستخرجون منها النبيذ . وعلى الرغم من عدم ملاءمة التربة ، فإنهم يقومون أيضا بزراعة القليل من الحبوب .

وعلى الرغم من أن كبار رجال القبيلة يأخذون دائما مكان الصدارة فى احتفالات وأعياد القبيلة - فيقول بيسيل الذى قضى ستة أشهر فى المنطقة لدراسة عادات وتقاليد القبيلة - أن المينارو مجتمع تحكمه المرأة . فمعظم النساء متزوجات بأكثر من رجل واحد . كما أن المرأة تسيطر على



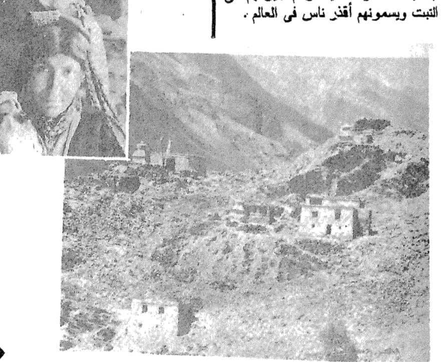
الرجل وتقوم فى أحيان كثيرة بصفعه امام الجميع . ولذلك فإنهم يعبدون مجموعة من الالهات الرئيسية تسمى الاهات والخصوبة بالاضافة الى الاهات اخريات مسئولات عن الصيد ورعاية القرى .

وبخلاف الهنود ، فإن المنيارو يكرهون البقر ولايلمسونه أبدا . ومن عاداتهم المتوارثة عدم استعمال أوانى الطعام لو لمستها امرأة حامل ، أو الأمهات اللاتى أنجبن حديثا ، أو النساء أثناء العادة الشهرية ، وكذلك الزوجين اللذين مارسا العملية الجنسية منذ وقت قصير . ومن حين لآخر يقوم المينارو بتطهير أنفسهم بالدخان المتصاعد من احتراق أشجار «جونيبر» ، ولكنهم تقريبا لايستحمون أبدا بالماء . ولذلك يحتقرهم جيرانهم فى التبت ويسمونهم أقذر ناس فى العالم .

ويؤكد بيسيل ، الذى يتحدث لغة التبت وقام برحلات عديدة إلى منطقة الهيمالايا ، أن المينارو هم آخر أثر فى آسيا للجنس الارى ، وما قبل الآرى وإنسان العصر الحجرى الأخير . وبالأضافة إلى الشواهد الجسدية والحضارية ، فتوجد لهجة هندية . هندية . آرية قديمة تسمى شينا تحتوى على كلمات تشابه مثيلاتها فى اللغات الأوروبية الحديثة . ويعتقد بيسيل ، أن قبيلة مينارو استطاعت البقاء حتى الآن بجميع عاداتها وتقاليدها القديمة بسبب عزلتها بين الجبال وحبهم الشديد للاستقلال ، وقد مكنتهم الجبال الوعرة المنيعة من صد هجمات المغول الذين استولوا على بقية التبت .

ويعترف بيسيل بأن نظرياته تحتاج إلى دراسات أخرى لتدعيمها ، ولكن قد يكون الوقت قد فات وضاعت تلك الفرصة النادرة لدراسة فترة زمنية هامة فى تاريخ الجنس الآرى الذى انحدرت منه السلالات الاوربية الحديثة ، وذلك لأن الحكومة الهندية بدأت فى شق الطرق التى توصل إلى المنطقة مما سيؤدى إلى القضاء على عزلة المنطقة ، ومثل أى أقلية عرقية صغيرة أخرى ، فإن المينارو محكوم عليهم بالزوال .

ويعتقد الدكتور ميشيل بيسيل أنه استطاع التوصل لحقيقة أسطورة قديمة ذكرها المؤرخ اليونانى هيرودوت ، الذى ذكر فى سنة ٤٥٠ قبل الميلاد أنه يوجد فى شمال الهند نوع من النمل الضخم - أكبر من الثعلب ، ولكن لايصل إلى حجم الكلب - وأنه يقوم بحفر جحوره فى التربة الغنية بالذهب . وعندما سأل بيسيل المينارو عن تلك القصة ، أخبروه بأن اجدادهم الآقدمين كانوا يجمعون الرمل الغنى بالذهب من جحور نوع من فئران



إحدى قرى قبيلة مينارو فى جبال كشمير . وفى أعلى الصورة أم من المينارو تحمل طفلها

قالت صحافة العالم

الجبل تعرف علميا باسم «مارموتا هيمالايان» . ويعتقد بيسيل أن الخطأ جاء بسبب الخلط بين كلمة مارموت التى تعنى فأر الجبل والكلمة اليونانية ميرميكس وتعنى النمل .

ويوصى بيسيل فى نهاية بحوثه ودراساته ، بالإسراع فى إرسال البعثات العلمية إلى منطقة قبيلة بيمارو وحتى يمكن دراسة اخر الجنس الارى القديم قبل أن يلحقهم طوفان المدينة الحديثة .

«التايم – ١٩٨٤»



الدكتور ميشيل بيسيل
يرتدى ملابس المينارو

نظرية جديدة عن التطور

منذ أن اكتشف شالز داروين وجود الأنواع العديدة من العصافير العادية والمفردة فى جزر جالا باجوس ، والعلماء يعتقدون أن البيئات المختلفة التى تزخر بالأشكال المعقدة للحياة ، هى فى الواقع المعمل الطبيعى للتطور . ولكن ظهرت مؤخرا عدة أبحاث فى المجلات العلمية أحدثت تصدعا كبيرا فى تلك النظرية التى ظلت سائدة لفترة طويلة .

واكدت الدراسات على أن المناطق شبه الجرداء فى قيعان المحيطات هى التى تعمل كبوتقة طبيعية للتطور ، وليست المناطق التى تكثر بها الأشكال المختلفة للحياة . وكذلك أعلن بعض العلماء على أن المناطق القطبية وليست مناطق الغابات المطيرة المليئة بالحياة النباتية ، هى التى أنتجت العديد من الحيوانات والنباتات التى هاجرت بعد ذلك إلى المناطق الأخرى . ويقول الدكتور جون سيبوكسكى . بجامعة شيكاغو ، إن البيئات القاسية من الممكن أن تكون السبب فى التغيرات الهامة التى حدثت للحياة منذ ظهورها على الأرض .

وتلك التغيرات لاتقتصر فقط على كبر حجم مخلب أو زيادة طول ذيل فصيلة من الحيوانات المعروفة ، ولكن قفزات هائلة على سلم التطور – حدث فريد يحدث تقريبا مرة كل مليون سنة . وفى المناطق القطبية ، كما يقول الدكتور ليوهيكى بجامعة بيل ، فإن التغيرات أو المستحدثات التى تنتجها الطبيعة فى المناطق القطبية تشمل اشكالا من الحياة النباتية والحيوانية لم تشاهد من قبل على الأرض وبتحديد تواريخ حفريات من طبقات جيولوجية عديدة ، فقد أمكن إثبات أن الحيوانات الكبيرة آكلة العشب والسلاحف الضخمة ظهرت أولا فى المناطق القطبية ، ثم هاجرت إلى المناطق المعتدلة بعد ذلك بحوالى مليونى سنة .

ومن بين النبات ، فإن بعض أنواع أشجار الخشب الأحمر والبتولا قد نشأت فى المناطق القطبية منذ حوالى ١٨ مليون سنة قبل أن تظهر فى المناطق الجنوبية . وكذلك ، فإن ابتكارات الطبيعة ، مثل حبوب اللقاح وتساقط أوراق الأشجار فى الخريف كانت من إنتاج المناطق القطبية أيضا . وشواهد التطور على الجرف القارس تعتبر أكثر إثارة من كل ماسبق . فالمناطق البعيدة عن الشاطىء تزخر بأنواع الحياة المختلفة أكثر بكثير من المناطق القريبة من الشاطىء ولهذا السبب فقد يتبادر إلى الذهن على أنه من مثل تلك المناطق المزدحمة بأشكال الحياة تخرج ابتكارات الطبيعة الجديدة . ولكن ذلك الافتراض خطأ . ويقول الدكتور ديفيد يابلونسكى بجامعة أريزونا ، أنه بفحص حفريات عمرها حوالى ٥٧٠ مليون سنة ثبت ان المخلوقات الرخوة عديمة القشور قد استبدلت فجاة بمخلوقات ثلاثية الفصوص ، ثم بالمخلوقات الأكثر تقدما من ذات المصراعين ، ثم الحيوانات الشوكية مثل قنفد البحر .

ولاحظ العلماء أن تلك التغيرات تكثر بالقرب من الشاطىء . وأثارت تلك الاكتشافات دهشة العلماء . لأنه من المفروض أن تحدث تلك التطورات فى الاماكن المكتظة بأنواع الحياة ، وليس على العكس فى المناطق الفقيرة بالحياة بالقرب من الشاطىء والتى كان من المفروض أنها بيئة غير معدة لانتاج أشكال الحياة الجديدة . وعندما قام يابلونسكى بفحص حفريات عمرها مائة مليون سنة ، وجد أنه فى تلك الحقبة أيضا أن المنطقة القريبة من الشاطىء أفرخت حيوانات من ذات المصراعين أكثر تعقيدا وتقدما بحيث

Newsweek THE GUARDIAN Monday January 3 1983 The Daily Telegraph Newsweek

تستطيع التحرك وحفر رواسب المحيط بحثا عن الطعام بدلا من الوقوف بإستكانة حتى يمر الطعام من أمامها .

وحتى الآن لاتعرف الكيفية التي تمت بها عملية التطور في تلك البيئات القاسية مثل المناطق القطبية ، والأخرى القريبة من الشاطيء حيث لاتتوقف هجمات الأمواج . وكل ماتوصل إليه العلماء هو مجرد افتراضات قد يثبت فيما بعد صحتها أو عدم صحتها . وأحد تلك الافتراضات تدور حول أن الظروف القاسية لاتسمح إلا ببقاء الأقوى ، أي أن أشكال الحياة التي تتمكن من المعيشة في تلك البيئات تكتسب صلابة ولاتتوفر لغيرها من التي تعيش في ظروف موائمة ، ولذلك تكون أقدر منها على التطور لاكتساب صفات جديدة تساعدها على الاستمرار في البقاء .

ونظرية أخرى تقدم تفسيرا جديدا لذلك اللغز المحير هو أن البيئات القاسية تفرخ المزيد من الابتكارات البيولوجية لأن الحيوانات التي تعيش بها يكون عددها صغيرا وتعيش في عزلة . وفي مثل تلك الظروف ، فإن التغييرات الجينية – المواد الخام اللازمة لعملية التطور – تكتسح المكان كحرائق البرادي . وكما يقول دكتور ياباوونسكي ، فمن حين لآخر يندفع عالم الأحياء شيء جديد .

والاكتشافات الجديدة لاتزال جديدة ، بحيث لايمكن تطبيقهما على التطور الآدمي . ولكن من النظرة الأولى نجد أنها من الممكن أن تنطبق على الواقع . فإن علماء السلالات البشرية يعتقدون أن أجدادنا القدامى لم تكتمل آدميتهم إلا بعد أن تركوا حياتهم الآمنة فوق الأشجار ليواجهوا أخطار حياة السهول . وفي تلك البيئة الجديدة حيث تتربص بهم الأخطار في كل لحظة تمت معظم الصفات الآدمية ، مثل كبر حجم المخ ، ثم بقية الخطوات الأخرى في طريق التطور حتى وصل الانسان إلى صورته المعروفة .

«نيوزنيك – ١٩٨٤»

● رحلة مثيرة إلى عالم الطفل

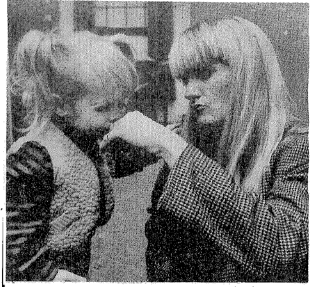
تبكي الأم بشدة عندما تقرأ الأخبار المحزنة في التلغراف الذي تلقته منذ لحظات قليلة . وتشعر طفلتها الصغيرة التي تلعب بالقرب منها أن أمها في محنة . وتجري الطفلة في أنحاء المكان وهي في حالة واضحة من القلق ، ثم تقوم بالتقاط عروستها من على الأرض وتقدمها باصرار لأمها . وعندما يسمع طفل عمره ١٨ شهرا طفلاً آخر رضيع يبكي يسرع بإعطائه بعض البسكويت ، ولكن الرضيع يستمر في البكاء . ويهمهم الطفل مواسيا ويقوم بلمس رأس الرضيع مواسياً ، وفي النهاية يسرع بإحضار أمه ويضع يدها على جبهة الرضيع .

وفي عالم اليوم المليء بحب الذات وعدم الاهتمام بمشاكل الغير ، فإن تصرفات هؤلاء الأطفال تعطي صورة أخرى متناقضة يشع من ثناياها الحنان والاحساس بالغير . وهذا يدل على ان الشفقة والحنان والتعاطف ، والتي تظهر في سن مبكرة جدا من حياة الانسان ، لا بد أن تكون شيئا غريزيا وفطريا . وفي الواقع ، فإن نشأة وتطور التعاطف وحب الغير ، لاتزال أسبابه غير معروفة . وتقول الدكتورة كارولين زان فاكسلر الخبيرة النفسية بالمركز القومي للصحة العقلية ، أن تطور ونشأة العواطف لاتزال أرضا مجهولة لم تستكشف بعد .

وفي الوقت الحاضر يقوم العلماء بإجراء أبحاث ودراسات للتوصل إلى نظرية تفصيلية عن القوة التي تدفع الطفل إلى الاحساس بالتعاطف ، أو القوة التي تكتم وتخنق ذلك الاحساس . وأظهرت الأبحاث حقيقة مثيرة ، وهي أن الطفل في سن أقل ليس هو الدكتاتور الغارق في حب ذاته كما يتصور جميع الآباء والأمهات . وعلى العكس من ذلك ، فإنهم يظهرون مقدرة مبكرة على التعاطف وحب الغير . والغريب أنه طبقا لأحاسيس التعاطف وحب الغير المغروسة في أعماقه ، فإن الطفل يعتقد أن بقية الناس ماهم إلا امتداد لنفسه .

ويقول الدكتور مارتين هوفمان بجامعة ميتشجين بالولايات المتحدة : «إن عاطفة الاحساس بمحن وأحزان الغير تجتاح أعماق الطفل لأنه يخلط بين أحاسيسه وأحاسيس الغير» ولكن الطفل عندما يكاد يبلغ السنة الأولى من عمره يبدأ في الاحساس بأن الناس الآخرين يختلفون عنه . ولكنه مع ذلك يستمر في الاستجابة للحالة العاطفية لشخص آخر كأنها نفس عاطفته ، ويفترض بأن مايدخل الراحة إلى نفسه سوف يريح الآخرين أيضاً . وفي الثانية من عمره يدرك الطفل هموم الآخرين بدون أن يحس بها بشدة هو الآخر . ولكنه يتبين الآن أن مايجعله سعيدا ، من الممكن أن لايدخل السعادة إلى قلب شخص آخر . ولذلك فهو يقوم بتجربة

قالت صحافة العالم



طفلة فى الثانية من عمرها تحاول أن تواسى أمها بكل الطرق التى يصورها لها عقلها الصغير .

عدة وسائل ، على أمل أن تنجح إحداها .

ولكن يتوقف اتباع الطفل لتلك المراحل على المؤثرات التى تحيط به أو بها . وعلى كل حال فليس جميع الأطفال ملائكة أطهارا . ففي إحدى التجارب ، عندما شاهد بعض الأطفال أمهاتهم تبكى ، حاولوا عن طريق النواح أن يجعلوا الأم تتغاضى عن متاعبها وتهتم بهم فقط . وبالطبع فإن الاختلافات الفطرية تساعد على تشكيل إستجابة الطفل ، ولكن فإن تأثير الأبوين له نفس الأثر . وبطريقة مبسطة ، فإن الأم المتعاطفة تلد أطفالا متعاطفين مثلها . فقد أثبتت التجارب التى قامت بها الدكتورة كارولين وزميلتها الدكتورة ماريان رادكى ، أن الطفل الصغير الذى علمته أمه التعاطف مع الغير عن طريق تقديم الأمثلة له ، مثل مساعدة قطة صغيرة على تخليص نفسها من مأزق وقعت فيه ، يقوم هو الأخر فى غالبية الأحيان بمساعدة الآخرين أكثر من مساعدة نفسه . وعلى سبيل المثال يقوم بإعطاء طفل يبكى لعبته التى لا يستطيع الوصول إليها .

وفى نفس الوقت ، فإن أطفال الأمهات المصابين بالاكتئاب الحاد ، غالبا تصدر عنهم تصرفات شاذة . وبوجه عام ، فإن السبب فى ذلك هو احساسهم بمحن أمهاتهم بدرجة كبيرة . ولذلك فإنهم يتعاملون بعنف مع زملائهم فى اللعب ، وغالبا مايقذفونهم باللعب . وتقول الدكتورة زان فاكسلر ، إن إضطراب الأم العاطفى قد يثير فى الطفل التعاطف وكذلك الروح العدوانية .

وفى السنوات الأخيرة احتل موضوع التعاطف مع الغير مكانا بارزا فى المناقشات والأبحاث عن الطبيعة البشرية .

ومن وجهة نظر الكثيرين من العلماء ، فإن خاصية التعاطف مع الغير ، من المحتمل أن تكون لها جذور تطورية بعيدة ، مثل مساعدة الأقرباء من نفس القبيلة . ومن الممكن أن يكون ذلك الميراث هو الذى هيأ الأطفال للاحساس بمشاكل الغير ومحاولة مد يد المساعدة إليهم . ولكن ذلك الاستعداد الفطرى عند الأطفال ، من الممكن تنميته فى اتجاه صحى سليم ، ومن الممكن أيضا القضاء عليه وبتره قبل أن تتاح له فرصة الازدهار . ومع ذلك ، فإن تحديد العوامل التى تؤدى إلى روح الايثار والتعاطف مع الغير وتنميتها ، لا تضمن بالضرورة تكون المجتمع الفاضل . ولكن ، فإن بذل الجهد فى ذلك الطريق ، قد يؤدى على أقل تقدير الى تقليل شرور المجتمع ولو بنسبة ضئيلة !

«الجارديان – ١٩٨٤»

أوراب
عقل الكترونى عربى

ابتكر باحث مغربى حروف هجاء عربية جديدة لتسهيل استخدام اللغة العربية فى العقول الالكترونية .

أدخل حروفا صوتية تكتب كسائر الحروف بدلا من (التحريك) .. وتبنى طريقة موحدة فى الخط .

بهذه الطريقة يمكن إرسال المعلومات الصادرة عن العقل الالكترونى إلى شاشة تليفزيونية بخط وحروف عربية يفهمها العربى من الخليج إلى المحيط وقد ابتكر أحد الفنيين بمكتب الابحاث الفضائية فى أوربا عقلا الكترونيا خاصا يمكنه أن يرسل المعلومات بهذه الحروف الجديدة ويسمى هذا العقل (أوراب)

مسابقة يونيه ١٩٨٤

يواكب شهر يونية هذا العام ١٩٨٤ شهر رمضان المبارك لعام ١٤٠٤ من الهجرة ولرمضان طبيعة خاصة عند المسلمين باعتباره شهر الصوم والبركة .. وإن كان البعض يتخذه حجة للتراخي والتسويف .. فإن التاريخ يشهد بان رمضان لم يمنع المسلمين عن القيام بأشق الأمور .. وهل هناك أشق من الحرب ؟ وما تتطلبه من استعدادات تتلاحم فيها تكنولوجيا العصر بمتطلبات القتال وليست حرب اكتوبر عام ١٩٧٣ (١٠ رمضان ١٣٩٣ هـ) ببعيدة عندما انتصر المصريون ، وعبروا قناة السويس وحطموا خط بارليف الخطير . كذلك قام الجيش المصرى فى رمضان بهزيمة هولاكو والتتار من ورائه فى فلسطين وأجهض خطتهم فى غزو مصر . كذلك قام الجيش المصرى فى رمضان أيضا بقيادة الظاهرة بيبرس بهزيمة التتار مرة أخرى فى أنطاكية .

كذلك شهد شهر رمضان معارك اسلامية فاصلة اشترك فى بعضها الرسول عليه الصلاة والسلام مثل فتح مكة وغزوة بدر وفى رمضان أيضا نزل طارق بن زياد على رأس جيش عربى بلاد أوروبا وفتح الاندلس .

ولاننسى فى مجال العلم أن بناء الجامع الأزهر قد تم فى شهـــر رمضان أيضا ويحتضن اليوم جامعة الأزهر بكلياتها العلمية العملية ..

والمطلوب فى هذه المسابقة اعادة ترتيب هذه الاحداث حسب التسلسل التاريخى الذى يتضمنه كوبون حل المسابقة .

الفائــزون فى مسابقة أبريل سنة ١٩٨٤

الفائز الأول
وليد أحمد طلعت
مدرسة يوسف السباعى
الجائزة :
إشتراك سنوى بالمجان
فى مجلة العلم من أول يونيه ١٩٨٤

الفائز الثانى
سعيد محمد أحمد العزب
٤٠ ش مصطفى الفار - العريش
مصحف شريف طبعة فاخرة
شركة الاعلانات الشرقية

الفائز الثالث
أحلام عبد العظيم فرحات
٢٦ شارع الشهيد عثمان درويش المنصورة
إشتراك نصف سنوى
فى مجلة العلم من أول يونيو ١٩٨٤

الفائزون بالمرتبة الرابعه ...

- شفيقه الفخيل - رفاس المملكة المغربية
- محى الدين محمود الجمل - المنصورة
- رمضان على عمران - أسكندرية
- أحمد عبد الرازق أبو العلا حلوان الحمامات
- محمد هانى و أحمد أبو النصر أسيوط

أهداء ١٠ أعداد بالاختيار من مجلة العلم من سنوات إصدارها لاستكمال ما فاتهم من أعداد

الحل الصحيح لمسابقة ابريل ١٩٨٤

ارتفاع البالون : ٧٥ مترا تقريبا
«انظر باب الهوايات لتفاصيل الحل»

كوبون حل مسابقة يونيه ١٩٨٤

الاسم ________________

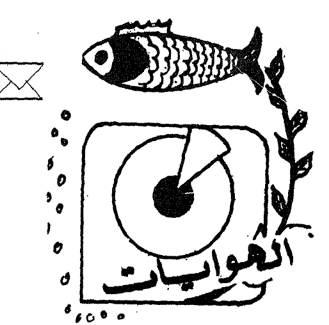
العنوان ________________

الجهة ________________

الحل : فى رمضان :

عام ٢ هـ ٦٢٤ م
عام ٨ هـ ٦٣٠ م
عام ٩٠ هـ ٧١١ م
عام ٣٦١ هـ ٨٩٨ م
عام ٦٥٨ هـ ١٢٦٠ م
عام ٦٦٦ هـ ١٢٦٨ م
عام ١٣٦٣ هـ ١٩٧٣ م

ترسل الاجابات إلى مجلة «العلم» باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى القاهرة مصر



كيف تصنع صاروخ تجارب صغير بنفسك ؟

يبدأ صاروخ التجارب بحجم صغير لايتعدى طوله ٣٠ سنتيمترا ومزودا برأس من خشب البلصا أو البلاستيك وجسم من الكرتون وزعانف لاتزان الحركة وانتظام المسار ، ومظلة للهبوط الامن وامكانية اعادة الاستعمال ... ومحرك مزود بوقود صلب لاطلاق الصاروخ ثم اطلاق مظلة الهبوط بعد بلوغ الصاروخ أقصى ارتفاع له ...

ولنستعرض معا أبسط الطرق لتصنيع أجزاء الصاروخ .

اسطوانة جسم الصاروخ :

يستطيع الهاوى أن يصنع اسطوانة جسم الصاروخ بالمقاس الذى يناسب تصميما معينا مستعملا أى نوع من الورق ! وان كان ورق اللف الثقيل نسبيا يجعل العمل أكثر سهولة .

وابدأ بوضع طبقة رقيقة متماثلة على سطح الورقة بحيث تمسحه كله (وقد يكتفى بنشاء اللصق أو الغراء) ثم لف الورقة باحكام على عمود اسطوانى من الخشب أو المعدن أو الزجاج بالمقاس المطلوب ، حتى تحصل على سمك مناسب من اسطوانة الورقة المفرغة . وبالتمرين البسيط تكسب الخبرة اللازمة بسحب الاسطوانة المفرغة من عمود التشكيل قبل أن يجف اللاصق بينهما ودون احداث أى تشويه لشكل الاسطوانة المنتظم .

مخروط الرأس :

تستطيع عمل الجزء المخروطى المكون للرأس من الخشب الأبيض الطرى نوعا مثل خشب البلصا أو خشب الحور وقد تستعمل البلاستيك ، ولكن لايصح استعمال المعدن المصمت فى الصواريخ الصغيرة التى يبدأ بها الهاوى .

وبالتدريب يمكنك القيام بعملية الخرط أو أسنادها إلى ورشة خراطة .. وفى كلتا الحالتين تأكد من أن رأس المخروط غير مدببة بل مستديرة قليلا ، فالرأس المستديرة قليلا أكثر أمانا وكفاءة عند الطيران .

ويستطيع الهاوى بتوفر شنيور كهربائى أن يستغنى عن المخرطة العادية الغالية الثمن عند خرط رأس الصاروخ .

ويحسن أن تبدأ بعمل ثقب ببنطة قطرها $\frac{1}{4}$ بوصة حتى عمق $\frac{1}{2}$ ٢ سم فى مركز قاعدة قطعة الخشب الجارى تشكيلها . قم الصق بالغراء خابورا أسطوانيا منتظما بنفس القطر $\frac{1}{4}$ بوصة ، وبطول ٥ سم من الخشب الصلب (الزان مثلا) فى الثقب . وبعد جفاف اللصق تماما ، ثبت الطرف الحر من الخابور فى طرف الشنيور الكهربائى باحكام . وأزل الأركان الحادة من قطعة الخشب بالازميل قبل ادارة الشنيور .. ثم أكمل العمل مع دوران الشنيور بسرعة عالية لتحصل على الشكل المخروطى ، ولاتنس فائدة الصنفرة الناعمة فى الحصول على اللمسة الأخيرة وجعل سطح المخروط أملس كالحرير ! ويحسن عمل دخول بسيط على ارتفاع ١ سم من قاعدة المخروط لاحكام التثبيت فى اسطوانة الجسم بعد ذلك .

وبعد انتهاء عمل المخروط اقطع الجزء البارز من عمود الدوران (الخابور) ويصبح المخروط جاهزا للاستعمال .

عمل الزعانف :

يمكن استعمال الورق المقوى لعمل الزعانف ، وان كاف يفضل استعمال خشب البلصا الرقيق بسمك $\frac{1}{16}$ بوصة أو $\frac{3}{32}$ بوصة . ويرسم على الخشب الشكل المطلوب للزغنفة مع مراعاة أن يكون امتداد تعريج الخشب أى الخطوط الطبيعية فيه عموديا على الجانب الذى سيلصق باسطوانة جسم الصاروخ بقدر الامكان للحصول على أكبر عزم طبيعى لتكوين الخشب اثناء الطيران ، وعدم تعرض الزغنفة للكسر بسهولة ...

ويفضل أن تكون الزعانف بأكبر مقاس ممكن فى أغلب الصواريخ وفى اسفل جزء منه بقدر الامكان أيضا ، مع تجنب وضع

اى نوع من الزعانف أعلى مركز ثقله (ومركز الثقل هو نقطة اتزان الصاروخ وهو مزود بالمحرك وجميع الاجزاء فى مواضعها) .

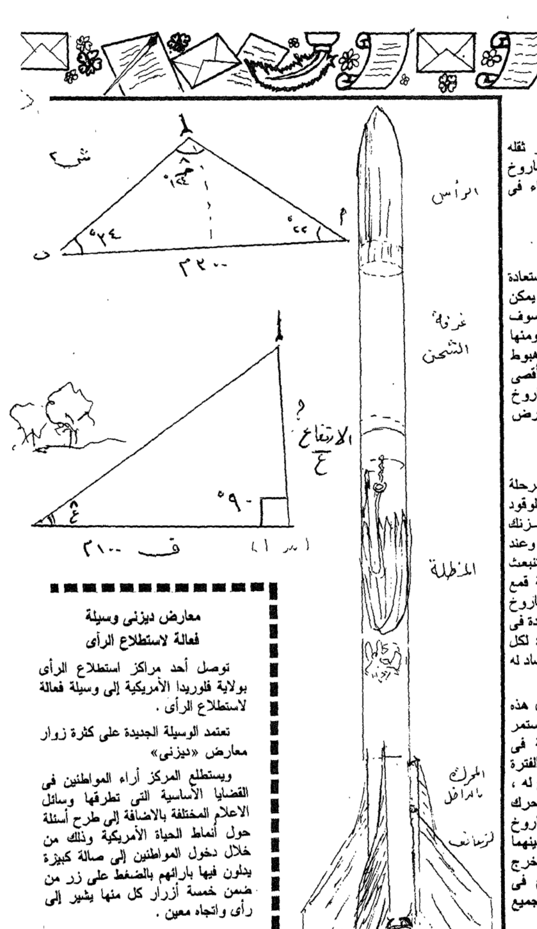
انظمة استعادة الصاروخ :

توجد طرق مختلفة عديدة لاستعادة الصاروخ سليما إلى الأرض بحيث يمكن استعماله واطلاقه مرة أخرى . وسوف نتناولها بالتفصيل فى مقالات تالية ، ومنها على سبيل المثال استعمال مظلة هبوط تنطلق من الصاروخ بعد بلوغه أقصى ارتفاع بحيث تنفتح تلقائيا وتحمل الصاروخ وتحيط به برفق حتى يصل ألى الأرض سليما .

المحرك :

يتركب محرك الصاروخ ذى المرحلة الواحدة من اسطوانة بها كمية من الوقود الصلب وهو عادة خليط من الزنك والكبريت بنسبة معينة وضغط معين وعند بدء الاشتعال يستمر التفاعل تلقائيا لتنبعث غازات وأبخرة من فتحة على هيئة قمع فتحدث فعلا إلى اسفل تجعل الصاروخ ينطلق إلى أعلى بقوة رد الفعل المضادة فى الاتجاه (حسب قانون نيوتن الثانى : لكل فعل رد فعل مساو له فى المقدار ومضاد له فى الاتجاه وعلى نفس خط عمله) .

وينطلق الصاروخ بقوة رد الفعل هذه حتى يتم استعمال الوقود كله . ويستمر بقوة القصور الذاتى فترة محسوبة فى تصميم المحرك . وعندما تنتهى هذه الفترة يكون الصاروخ قد بلغ أقصى ارتفاع له ، وهنا تنطلق شحنة أخرى أعلى المحرك وتدفع غازاتها إلى داخل الصاروخ فتنفصل رأس الصاروخ عن الجسم وبينهما شريط من المطاط يربطهما معا كما تخرج المظلة من جسم الصاروخ وتنفتح فى الهواء والصاروخ معلق بها ليهبط الجميع إلى الأرض بسلام .

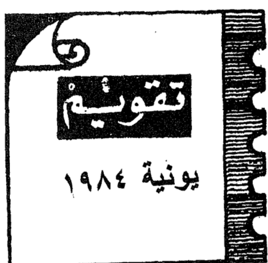


معارض ديزنى وسيلة فعالة لاستطلاع الرأى

توصل أحد مراكز استطلاع الرأى بولاية فلوريدا الأمريكية إلى وسيلة فعالة لاستطلاع الرأى .

تعتمد الوسيلة الجديدة على كثرة زوار معارض «ديزنى»

ويستطلع المركز أراء المواطنين فى القضايا الأساسية التى تطرقها وسائل الاعلام المختلفة بالاضافة إلى طرح أسئلة حول أنماط الحياة الأمريكية وذلك من خلال دخول المواطنين إلى صالة كبيرة يدلون فيها بارائهم بالضغط على زر من ضمن خمسة أزرار كل منها يشير إلى رأى واتجاه معين .



● تربية خلفات الموز
● زراعة العروة النيلية للفاصوليا واللوبيا وشتلات الطماطم والفلفل
● تقطيع سيقان البردى

جميل على حمدى

تربية خلفات الموز :

شهر يونية يتداخل مع شهر بؤونه القبطى ويكونان موسم تربية الخلفات الجديدة فى حدائق الموز . فالزراعات التى مضى عليها فى الأرض عامان أو ثلاثة تخرج خلفات جديدة فى ابريل ومايو . ومن هذه الخلفات ينتخب الملائم منها للتربية وتكوين السباطات فى الموسم التالى . وتبعا لقوة النبات والأرض تنتخب خلفتان أو ثلاث وأحيانا أربع حول النبات الأصلى ويراعى عند الانتخاب أن تكون



الخلفات على أبعاد متساوية حول الأم وليست متطرفة كثيرا أو نامية فى وسط الجورة ذاتها .. كما تراعى ذوات الشكل المخروطى القوى السليم .

أما النباتات المزروعة خلال فبراير ومارس الماضيين فيؤجل إنتخاب الخلفات إلى الشهر القادم (يولية -أبيب)

ويتبع عملية الانتخاب والتربية التخلص طبعاً من الخلفات الزائدة والتى يصيبها مرض تورد القمة ، أو فيروس تبرقش الأوراق .. وهذه تزال من على سطح الأرض ثم يوضع مقدار فنجان قهوة من الكيروسين على ما تبقى من النبات فى التربة لتطهيرها أما النباتات المزالة وخاصة المصابة منها فتحرق بعيدا عن الحديقة ذاتها ... وقد يضاف بعض الجير الحى على المتبقى من النباتات المصابة لقتل مسببات المرض ، ووقاية المنتخب والأم للتربية الصحيحة .

زراعة العروة النيلية لبعض الخضر :

تزرع فى يونية بذور العروة النيلية من الفاصوليا البلدى واللوبيا الرومى فى الأرض مباشرة ، وبذور العروة النيلية الباذنجان والطماطم والفلفل الرومى والبلدى فى المشتل لنقل الشتلات وتزرع فى الأرض المستديمة فى الشهر التالى ، كذلك تزرع فى يونية شتلات الكرنب البلدى التى مضى على زراعة بذورها فى المشتل شهر .

وتجود زراعة الفاصوليا فى أراضى الجزائر والصفراء والسوداء الخفيفة والرملية الجيدة الصرف وتزرع على جانبى الخطوط فى جور تبعد الواحدة عن الأخرى بمسافة ١٠ - ١٢ سم للحصول على قرون خضراء .

ويكتفى بالزراعة على ريشة واحدة من الخط للحصول على بذور جافة .

أما اللوبيا فتجود فى الأراضى السوداء والصفراء والرملية القوية .

وتزرع على الريشة البحرية من الخطوط وعلى مسافة ٣٥ سم بين الجورة والأخرى .

أما الكرنب البلدى فيزرع فى جميع أنواع الأراضى بشرط خلوها من الأملاح الضارة وتوفير الصرف الجيد وارتفاع نسبة المواد العضوية المتحللة بالتربة ، لذا يفضل زراعته عقب البرسيم .

وتغرس الشتلات فى وجود الماء على بعد ٧٠ سم بين الشتلة والأخرى مع غرس جذور الشتلة مع جزء من الساق فقط دون القلب فى الثلث الأعلى من الخط .

تقطيع سيقان البردى :

نبات البردى الذى كان منتشرا فى مصر طوال العصور الفرعونية واتخذ شعارا للوجه القبلى فى مقابل اللوتس شعار الوجه البحرى ، ويصنع من سيقانه ورق الكتابة ، لم يعد يرى بريا فى مصر الآن إلا فى زراعات خاصة لصناعة سياحية جديدة هى صناعة ورق البردى التى بدأها فى السنوات الماضية الدكتور حسن رجب فى متحفه ومزرعته بالجيزة .

وبالرغم من أن نبات البردى نبات مائى مستديم إلا أن نموه يتجدد سنويا بعد تقطيع السيقان الهوائية وترك الأرضية مغمورة فى الماء لنموات جديدة ومحصول جديد فى العام التالى .

ويقع موسم تقطيع سيقان البردى خلال أشهر الصيف الحارة فى يونية ويولية وأغسطس حيث يبلغ طول النبات حوالى الثلاثة أمتار أو يزيد .

وتقطع السيقان عادة بالطول إلى سلخ رفيعة تجفف ثم تنقع فى الماء لتتعطن، ثم يعاد تجفيفها ثم تبلل مرة أخرى وتنقل إلى مكابس خاصة حيث ترص متجاورة لبعضها البعض على طبقتين وكل طبقة متعامدة مع الأخرى وتكبس وتجفف فتصبح ورقة صالحة للكتابة والرسم .

ومن أشهر البرديات القديمة بردية إيبرس التي ترجع إلى عام ١٥٥٢ قبل الميلاد ويبلغ طولها ٢٢ مترا وعرضها ٣٠سنتيمترا تقريبا ، وتحتوى على ٨٧٧ وصفة طبية للأكل والمراهم والدهانات والمضغ ، والحقن ، وغسيل الأذن ، والغرغرة والتطهير والتبخ والكمادات، وقطرات العين والكحل ونقط الأنف ..

حقيبة المصور فى الرحلة :

مع قدوم الصيف وموسم الاجازات يزداد التردد على مكاتب السياحة وحجوزات قطارات الشواطىء ... والضغط على معامل التصوير !

فقد اصبحت آلة التصوير اليوم شيئا عاديا من ضروريات الرحلة بدرجة أصبحت أيضا تثير القلق على الاستهلاك العالمى المتزايد بدرجة كبيرة للفضة : العنصر الأساسى فى صناعة الفيلم الحساس وقد يجىء اليوم الذى تظهر فيه إعلانات ترشيد استهلاك الفيلم الحساس وخاصة فى الصيف ...

هذه واحدة أما الأخرى فهى الاسراف أيضا فى شراء آلات ومعدات التصوير المختلفة الغالية الثمن لسيطرة الاعتقاد بأن الغالى ثمنه فيه ...

مع أن الواقع يقول بأن الأفضل ماكان يناسب حدود متطلبات الاستعمال والدراية بطريقة الاستعمال ...

فقد يتبين المرء بعد مضى ثلاثة أيام أو اسبوع على رحلة طويلة يزمع القيام بها خارج البلاد أن أضاف لتحركاته عبئا لا داعى له بالكم الهائل من المعدات والات التصوير التى يحمله ولا يستعملها كما قد يتبين اخر أنه أخطأ بترك العدسة التلسكوبية فى البيت مما يضيع عليه تسجيل العديد من المناظر والتفاصيل البعيدة عن متناول العدسة العادية !

والهاوى الذى قطع شوطا طويلا فى التصوير الفوتوغرافى ينتخب قدرا من المعدات يضعها فى حقيبة تصوير خفيفة بحيث لايتعدى ثقل المجموعة كلها كيلو جرامين أو كيلو جرامين ونصف ..

وتضم مثل هذه الحقيبة :

● آلة تصوير واحدة بعدسة عادية قابلة للتغيير وقد تكون عدسة ٤٥ - ٥٠ مم لآلة التصوير مقاس ١٣٥ أو عدسة ٢٨ لآلة التصوير مقاس ١١٠ وقد تطور هذا النوع من آلات التصوير الخفيفة جدا لاستقبال أكثر من عدسة .

● عدسة تلسكوبية ١٣٥ مم بفتحة ٢,٨/ف تصل قوة تكبيرها × ٢ ½ .

وزاوية إبصار ١٨ درجة وقد تستبدل بعدسة زوم ٧٠ - ١٥٠ مم بفتحة ٣,٨/ف .

● عدسة ذات زاوية أبصار واسعة (٦٤ درجة بالمقارنة بزاوية إبصار العدسة العادية ٤٥ درجة) .

وهذه العدسة بعدها البؤرى ٣٥ مم وتصل فتحتها إلى ٢,٨/ف وتفيد فى تجسيم عمق مجال الرؤية ، وتصوير المجموعات عن قرب وخاصة فى الداخل . وقد تستبدل هذه العدسة بعدسة أكثر اتساعا : ٢٨مم بنفس الفتحة ٢,٨/ف لتعطى زاوية ابصار ٧٦ درجة ولكن على حساس «تناسق المنظور» . أى تناسق نسب الاجزاء القريبة مع البعيدة كما ترى فى الطبيعة بالعين البشرية .

● ثم فلاش الكترونى صغير يعمل بالبطارية القلم القلوية ولايحتاج إلى اعادة شحن والدخول فى مشاكل توفير مصدر تيار كهربى مناسب أثناء الرحلة !

● وحامل صغير يصلح لتثبيت آلة التصوير على منضدة عند التصوير لفترات زمنية طويلة نسبيا كالتصوير داخل المتاحف بدون استعمال الفلاش .

● أما عن المرشحات فوجود فلتر أصفر مخضر (فلتر السماء) أمام عدسة آلة التصوير باستمرار يفيد فى حمايتها وتقليل الظل الأزرق الذى تحدثه الموجات فوق البنفسجية على الفيلم الملون .

ثم مرشح مستقطب للضوء لمنع لمعة الانعكاس الضوئى من الزجاج والماء وغير ذلك من الاسطح المصقولة . ثم مرشح أزرق خاص بتصحيح الخطأ الذى يسببه التصوير بضوء اللمبة المتألقة (ذات الفتيلة التنجستين) على الافلام الملونة الخاصة بالتصوير الخارجى فى الضوء الطبيعى . كذلك وجود فلتر اخر أصفر يفيد عند تصوير المناظر الطبيعية بالفيلم أبيض/ اسود والحصول على توزيع ضوئى جيد .



اعداد وتقديم :
محمد عليشى

● ما هو أثر رفع الاثقال على العمود الفقرى ؟
د . جلال الشافعى .
● العقدة البحرية وسبب تسمينها ..!
د . محمد أحمد سليمان .
● ما هو الغلاف الجوى .
● ما هى إستخدامات الأقمار الصناعية .
د . محمد فهيم محمود .
● جسم الانسان عالم ملىء بالاسرار ..
● إكتشافات .. ومكتشفون .
● هل تصدق ..
● الرحاله بن بطوطه ..
● لقائى مع أصدقائى ..

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى – القاهرة

القارىء : جمال عباس ناجى
كلية تجارة الزقازيق
كفر الشيخ . بريد المنشاة الكبرى .

ما هو أثر رفع الاثقال على العمود الفقرى ؟ وهل يؤثر الرفع الصحيح على العمود الفقرى والقلب بالنسبة للابطال ؟

رفع الاثقال Weight lfting يمكن اعتباره عملا (فى البلاد النامية) أو رياضية - وكرياضة فهو نوعان نوع رفع الاثقال - خصوصا الثقيلة - كهدف فى حد ذاته ، ونوع لاستكمال بناء الجسم وخاصة رفع الاثقال المتوسطة والخفيفة ، بالنسبة للنوع الاول فهو - فى رأيى - ليس رياضة على الاطلاق أو يمكن القول رياضة ثيرانية فلا فائدة جمه تعود من نشرها بالاضافة لضررها على الهيكل العظمى bany skelten وعضلات الجسم .

وبالنسبة للنوع الثانى فلا بأس بفائدته فمن المهم بناء الجسم الكامل السليم بالتدريب السليم المناسب واستخدام الاثقال المناسبة ، فبدراسة ميكانيكية توزيع الاوزان فى الجسم البشرى غير ان وزن الجزء العلوى من الجسم ، وبالتالى ما يحمله يمر عبر العمود الفقرى vertebral celomnفالحوض فالساقين فالقدمين وهكذا فرفع وزن مرتفع نوعاً أو بطريقة خاطئة قد يؤدى لاصابات وتمزقات فى عضلات واربطة بل ومفاصل .. وايضاً كسر أو انزلاق fractwe ar dislocatien فى العمود الفقرى .. ولو استمر هذا لفترة ما فقد ينتهى بانزلاق غضروفى spcndylosisفى العمود الفقرى بالاضافة لما يسببه من تشوهات فى القوام فى النهاية .
وبدأنا بالاضافة إلى الفرض من حمل الاوزان فالوزن المناسب وطريقة مزاولة الرياضة يلعبان دوراً كبيراً فى حدوث أو منع تشوهات العمود الفقرى .

ومن ناحية رفع الاوزان والقلب .. فأيضا مزاولة الرياضة بالاوزان المناسبة غير مضرة طالما القلب بحالة سليمة من الاساس ولو حدث ووصل الأمر لدرجة الاستمرار فى الرياضة والاحتراف فيها فقد يتحول القلب الى شكل القلب الرياضى Athletic Heertوهو غير مضر بصورة عامة فالجسم يوازن نفسه لمواجهة احتياجاته .

د . جلال الشافعى

المواطن/ميشيل ابراهيم الجميل – الظاهر – القاهرة يسأل عن العقدة البحرية وسبب تسميتها بالعقدة ؟

العقدة البحرية هى وحدة قياس سرعة تستخدم فى الملاحة البحرية . وتعود تسميتها بالعقدة إلى العالم القديم حيث كانوا يعقدون عقدة فى حبل خاص كلما قطعوا مسافة معينة فى البحر وبمعرفة عدد العقد التى تم عقدها يمكن معرفة المسافة التى قطعت . وقد تم تعيين العقدة البحرية بعد تقدم علم الملاحة البحرية واكتشاف كروية الأرض بأنها عبارة عن المسافة التى تبلغ ميلا بحريا إذا قطعت فى زمن قدره ساعة والميل البحرى هى المسافة على سطح الأرض التى تحصر زاوية قدرها دقيقة قوسيه فى مركز الأرض . ويبلغ طول هذه المسافة ٦٠٨٠ قدماً أى ١٨٥٢,٩٥٢ متراً مع اهمال الفرق الناشىء من عدم اكتمال كروية الأرض عند قياس المسافة على سطح الأرض .

محمد احمد سليمان
– معهد الارصاد الفلكية بحلوان

طارق حسين محمد – الناصرية الثانوية

● اريد ان اعرف ما هو «الغلاف الجوى»

● قرأت لك أن الغلاف الجوى ... يتكون من خليط من الغازات تحيط بالأرض أو بأحد الكواكب .

● تمتد الغلاف الجوى للأرض الى اكثر من ٩٦٥ك م لكن تتركز تسعة اعشار كتلة الغلاف الجوى فى حدود ١٦ ك م من سطح البحر

● ينقسم الغلاف الجوى الى عدة طبقات . وأقربها الى سطح الأرض يسمى «تروبوسفير» .ويمتد الى ارتفاع ١٦ ك م عند خط الاستواء و ٨ ك م عند القطبين

● تقل الحرارة درجة واحدة لكل ارتفاع مقداره ١٥٠ مترا

● يتركب الغلاف الجوى من الأزوت بنسبة ٧٨ ٪ والاكسوجين ٢١ ٪ أما ثانى اوكسيد الكربون فلا يتجاوز ثلاثة من عشرة من مائة

● يعتبر المريخ الكوكب الوحيد – بجوار الأرض – الذى يسمح غلافة الجوى بوجود حياة على سطحة .. لذلك يرى البعض أن وجود النباتات هناك محتمل ..

القارىء : أحمد السيد محمد
أبوكبير – شرقية

ما هى أهم استخدامات الأقمار الصناعية ؟.

أهم استخدامات الأقمار الصناعية

١ – الاستشعار من البعد بالتصوير الفوتوغرافى والحرارى على ارتفاعات تتراوح بضعة مئات من الكيلو مترات .

٢ – الاتصالات اللاسلكية بين الأماكن المختلفة باطلاق أقمار صناعية تدور حول الارض بنفس سرعه دوران الارض حول نفسها لتظل ثابتة نسبيا للمشاهد على الأرض وهى منتشرة فوق أوروبا وفى البحر المتوسط والمحيط الهندى والامريكتين .

٣ – نقل الاذاعات التليفزيونية عبر القارات .

٤ – تحسين مستوى المسافات المساحية بين القارات .

دكتور محمد فهيم

جسم الانسان عالم ملىء بالاسرار المثيرة !

حيث يحتوى على مايقرب من ستة لترات من الدم يتكون من وسائل البلازيا الذى يحتوى على بروتينات وسكريات ودهينات وهرمونات واملاح وفيتامينات لازمه لحياة مختلف خلايا الجسم كما توجد كرات الدم الحمراء المحتوية على مادة الهيموجلوبين والتى تتحد مع الاكسوجين وتحمله كل خلايا الجسم ويحتوى على ستة أنواع مختلفة من كرات الدم البيضاء والتى تعتبر جيش الدفاع والمسئول عن حماية الجسم ضد هجمات الجراثيم والنوع الثالث من خلايا الدم ووظيفتها الاساسية المساهمة فى التئام الجروح وذلك عن طريق تجلط الدم ..

معلومة

–عالم الفيزياء الفرنسى بيكوريل أول من اكتشف خاصية الانبعاث الاشعاعى من المواد مما كان له اثر كبير فى التعرف على كثير من اسرار الزرة ..

● فى عام ١٩٠٠ اكتشف العالم النمساوى كارل لاند ستايز فصائل الدم وب

● وفى عام ١٩٠٢ تم اكتشاف فصيلة الدم أ ، ب بواسطة اثنين من تلاميذه هما فون دى كاستيللو وسقولى .

هل تعلم

ان جراما واحدا من سم ميكروب الدفتريا يمكنه قتل ٣٠٠ مليون حيوان من فئران التجارب !

هل تصدق

.. أنت تتنفس عمارة فى كل يوم ..!

● فهل تعرف حجم الهواء الذى تتنفسه كل يوم؟

ستعجب عندما تعرف أنك تتنفس من الهواء ما يعادل حجم عمارة مكونة من سبعة طوابق .. فالعلماء يقولون ان الانسان يتنفس فى المتوسط يوميا ٢٣ الف مرة ويأخذ فى هذه المرات نحو ٤٢٥ مترا مكعبا أى مايعادل حجم عمارة مسطحها ١٠×١٠ أمتار وارتفاعها ٢١ مترا على الأقل .

● وهل تعلم أن الطاقة التى تولدها خلال هذه الفترة تكفى لرفع قاطرة سكة حديد إلى ارتفاع خمسة أقدام

● وهل سألت نفسك يوما كم مرة خفق قلبك فى حياتك ؟

طبعا لانقصد كم مرة خفق قلبك حبا ..! فهذا سرك وحدك .. وانما نقصد عد ضربات قلبك المعتادة فى خلال عمر ارجو أن يصل بك إلى ٧٠ عاما ان كنت لم تصله يقدرها العلماء بمليارين ونصف مليار مرة ..!

ارجو القاء الضوء على الرحالة «ابن بطوطة»

محمد مسعد حجى

- ابن بطوطة من أعظم الرحالة العرب
- من مواليد ١٣٠٤هـ وعاش حتى سنة ١٣٧٨
- ففى ٢٨ سنة ،كان يجوب الأرض شرقا وغربا فقطع فى رحلاته مسافة ١٢٠ ألف كيلو متر .
- رحلته الأولى لغرض الحج فخرج من طنجة سنة ١٣٢٥ وسافر إلى مصر وزار بلاد الشام وادى فريضة الحج ..
- سجل وصف رحلاته المشهور فى كتاب اسماه .(تحفة النظار وغرائب الامصار وعجائب الاسفار)
- ترجم هذا الكتاب إلى كثير من لغات العالم .

عزيزتى مجله العلم

يسرنى أن أعبر لك مجلتى «مجلة العلم» عن مدى السعادة التى أشعر بها حينما أقرأ مجلة العلم أحس بأننى امتلكت جامعة من أكبر جامعات العلم فى العالم كله وأهم مايعجبنى فى مجلتى «مجلة العلم» هو أنها تتابع وتنشر كل جديد وحديث فى مختلف ميادين العلم .

وأنا الآن أشعر بالندم والذنب طوال السنين الماضية والتى أحصل وأقرأ أعداد هذه المجلة العظيمة لاننى عرفت مجلة العلم منذ عام فقط فأرجو من مجلتى العزيزة «مجلة العلم» أن تبقى بإذن الله تعالى وتحت رعاية السادة رؤساء التحرير والكتاب والمحررين منارة للعلم فى كل زمان ومكان .

رضا عبد الفتاح يوسف
كلية التربية بكفر الشيخ

لقائى مع اصدقائى

فى آيات قرانية وأحاديث نبوية

لقد أنعم الله علينا بوسيلة تحررنا من المكان والزمان بقوة روحية الا وهى قوة التصور والتخيل والأحلام ..!

فأنت تستطيع أن تعبر السنين التى مضت وكأنها لم تمض وتستطيع أن تسترجع ذكريات طفولتك وكأن سنى عمرك لم تمر وتستطيع أن ترى فى المنام عزيزا لك يعيش فى بلاد بعيدة .. أو مات منذ زمن ! وأنت بالتصور تتحرر من المكان والزمان عبر الكرة الارضية بل وعبر الكون كله ! وعندئذ قد تحاول أن تتخيل الجنة .. !

والإنسان المؤمن قد يستطيع بكفايته الروحية أن يرى الجنة رأى العين ويشعر بنعيمها كرؤيا منامية ويصبح اقرب إلى إدراك جلال الخالق وقدرته مخترقا بذلك حاجز الزمان والمكان .. إذن الروح الخالدة المتحررة من الجسد والتى لايعوقها المكان والزمان سوف تدرك العالم الآخر بقدرات جديدة لانعرفها فى عالمنا المادى المرتبط بالأرض مصداقا لقوله تعالى : «لقد كنت فى غفلة من هذا فكشفنا عنك غطاءك فبصرك اليوم حديد» (ق ٢٢) حقا ان الروح قبس من نور الله لاتعترف بحواجز المكان والزمان ! مصداقا لقول الرسول الكريم سيدنا محمد عليه الصلاة والسلام فيما يرويه عن ربه أعدت لعبادى الصالحين مالاعين رأت ولا أذن سمعت ولا خطر على قلب بشر» .

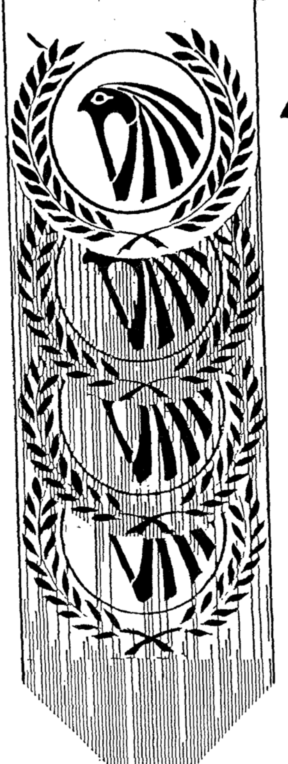
وهذا المعنى يؤكد أننا سوف ندخل فى الحياة الآخرة فى ميادين جديدة للمعرفة .. فقد أشار القران الكريم فى أكثر من مناسبة إلى المسرات التى تنتظر روح الانسان المؤمن حيث تنتقل إلى عالم أكثر شفافية وجنة عرضها السموات والأرض أعدت للمتقين .. سوف لاندرك الزمن الذى قضيناه حتى يوم البعث الا على أنه لحظة أو ساعة أو يوم أو بعض يوم مصداقا لقوله تعالى «**يسألونك عن الساعة أيان مرساها . فيم أنت من ذكراها ، إلى ربك منتهاها ، انما أنت منذر من يخشاها كأنهم يوم يرونها لم يلبثوا إلا عشية أو ضحاها**» (النازعات ٤٢ - ٤٦) فسبحان الله الباسط والقابض للزمن وسبحان الله المحيط بالكون والمكان والزمان والذى «لايخفى عليه شىء فى الأرض ولا فى السماء» وصدق تعالى «**الله لا اله إلا هو الحي القيوم لاتأخذه سنة ولانوم له ما فى السموات وما فى الأرض من ذا الذى يشفع عنده إلا بإذنه يعلم مابين أيديهم وماخلفهم ولايحيطون بشىء من علمه إلا بما شاء وسع كرسيه السموات والأرض ولايؤوده حفظهما وهو العلى العظيم**» (البقرة ٢٥٥)

لايفوتنى أن اقدم لكم جزيل الشكر على ماتقدمون من إجابات مقنعة مزودة بالأدلة العلمية وأيضا بالأدلة الدينية على كل مايخطر ببال القارىء من اسئلة علمية فى باب «انت تسأل والعلم يجيب» .. حتى إننى لا أصف هذه المجلة بانها علمية فقط بل أوصفها بأنها علمية ودينية معا .. فالدين والعلم يتفقان دائما ودائما مايدعو الدين الى التدبر والتفكير والبحث والدراسة التى هى دعائم الدين ...

محمد محمد عبد العزيز
المنصورة

أعرفكم اننى اشتركت فى مجلتكم التى اصبحت تنشر فى مصر وخارجها انتشارا كبيرا وقد وصلنى عدد ديسمبر فيه جهد كبير والحمد لله على هذه العناية الكبيرة التى بذلتموها فى سبيل رفع مستواها الثقافى والعلمى فأرجوا أن تقبلونى صديقا لكم وسط الحشد الكبير من اصدقائكم

الصديق عبد المنعم ابراهيم السيد
قرية التوافعة - فاقوس - الشرقية



آيس كريم / زبادي
جبن أبو الهول / جبن نستو

يستمتع بها الكبير والصغير
لجميع أفراد الأسرة



إنتاج شركة مصر للألبان والأغذية

مطابع شركة الاعلانات الشرقية


Bibliotheca Alexandrina
0535734